Zoologischer Anzeiger

herausgegeben

von Prof. **Eugen Korschelt** in Marburg.

Zugleich

Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft.

Bibliographia zoologica

bearbeitet von Dr. **H. H. Field** (Concilium bibliographicum) in Zürich.

Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig.

XXXI. Band. 16. April 1907. Nr. 15/16.

Inhalt:

I. Wissenschaftliche Mitteilungen.

1. Über paläarktische Isopoden.

9. Aufsatz:

Neuer Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Armadillidium.*

Von Karl W. Verhoeff, Dresden-Striesen.

eingeg. 21. Dezember 1906.

1. Vorbemerkungen. [Inhalt am Schluß!]

In meinem 2. Aufsatz über Isopoden, Nr. 609 des Zool. Anz. 1900, S. 127 habe ich zum ersten Male eine Gliederung der Armadillidien in 4 Untergattungen vorgenommen. Im 3. Aufsatz, daselbst Nr. 634, 1901, S. 34—41 machte ich eine 5. Untergattung bekannt, ferner die mit *Armadillidium* nahe verwandte Gattung *Echinarmadillidium* und die von einigen Forschern mit *Armadillidium* vermengte Gattung *Schizidium* Verh. Die 5 Untergattungen von *Armadillidium* sind also:

1) *Troglarmadillidium*, 2) *Typhlarmadillidium*,
3) *Pleurarmadillidium*, 4) *Schismadillidium*

und 5) *Armadillidium* Verh. s. str.

Während jene vier ersten Untergattungen nur durch wenige Arten vertreten sind, ist *Armadillidium* s. str. überaus formenreich und jedenfalls eine der schwierigsten Isopoden-Gruppen. Im 8. Aufsatz, Nr. 667 des Zool. Anz. 1902, S. 241—255 habe ich bereits zum ersten Male eine größere Artenzahl (41) in analytischer Ausarbeitung vorgeführt, wobei zugleich eine Gliederung der Untergattung *Armadillidium* in fünf Sektionen vorgenommen wurde. Im folgenden habe ich die analytische Durcharbeitung der artenreichen Untergattung *Armadillidium* erneuert, verbessert und erweitert, stets bemüht, die wirklichen unterscheidenden Charaktere möglichst herauszuschälen.

Die systematischen Schwierigkeiten liegen bei der Gattung *Armadillidium* nicht (wie es meistens bei Chilopoden und Diplopoden der Fall ist) in der Zartheit oder Kleinheit oder großen Menge der Merkmale, sondern vor allem in der richtigen Auffassung der Plastik, namentlich der Lappen, Kanten, Platten, Furchen, Höcker und Gruben des Kopfes. Der Kopf enthält bei *Armadillidium* bei weitem die wichtigsten Charaktere, das haben auch meine neuesten Studien in Übereinstimmung mit denen von 1900—1902 gezeigt. Durchsichtige Präparate können bei der Kopfplastik nicht in Betracht kommen, weil diese Gebilde in natürlicher Lage von verschiedenen Richtungen betrachtet werden müssen. Deshalb lassen sich aber auch die charakteristischen Merkmale der einzelnen Formen durch Beschreibung viel besser hervorheben als durch Zeichnungen, wenn man von diesen nicht etwa eine große Menge bringen will. Voraussetzung für ausreichende Beschreibung ist freilich die analytische Bearbeitung in möglichst klaren Gegensätzen. Einfach aneinander gereihte Diagnosen, wie sie z. B. Budde-Lund in seinen »Crustacea Isopoda terrestria« 1885 lieferte, wo manche bedeutungslose Merkmale in ermüdender Weise fast immer wiederholt sind, erschweren andern Forschern die Arbeit und lassen schließlich manche Arten überhaupt nicht wiedererkennen. Aber auch Adr. Dollfus, der sonst manche gute Beschreibungen veröffentlichte, ist in die Plastik der Armadillidiiden nicht genügend eingedrungen. So veröffentlicht er z. B. im »Buletinul Societatii de Sciinte« Bucaresci 1899, An. VIII, Nr. 1, S. 539 ein *Armadillidium jaqueti*, das kaum wiederzuerkennen ist, obwohl er zwei Abbildungen beigibt, deren obere allerdings nicht richtig ist, weil zu sehr schematisiert. (Die Ocellen liegen dicht hinter den Außenenden der Stirnkanten, was gar nicht vorkommt, auch physiologisch ein Unding ist!) Diese Beschreibung von Dollfus enthält ganz bedeutungslose, weil bei einem halben hundert Arten wiederkehrende Merkmale, so »Corps bien convexe« oder »Tubercules antennaires arrondis, Yeux moyens, environ 16 ocelles, fouet des antennes à premier article un peu plus court que le second« u. a. Hier-

mit komme ich auf die auch unter den Isopoden eine nicht geringe Rolle spielende Variabilität (welche genauer bei *A. vulgare* unten besprochen wird) und auf die Jugendformen. Nach meinen Erfahrungen können die mehr oder weniger halbwüchsigen Armadillidien sich in mehreren Merkmalen in namhafter Weise von den Erwachsenen unterscheiden, was für die Systematik natürlich von einschneidender Bedeutung ist. Besonders zu erwähnen sind hier 1) die Stärke der Vorragung der die Fortsetzung des Stirndreiecks bildenden Stirnplatte, indem dieselbe bei Halbwüchsigen bisweilen nicht so stark aufragt wie bei älteren Individuen; 2) das Längenverhältnis der beiden Glieder der Antennengeißel, indem das grundwärtige Glied bei Jungen und Halbwüchsigen kürzer zu sein pflegt als bei den Erwachsenen; 3) die Körnelung des Rückens am Truncus (Pereion) und Cauda (Pleon), indem die Ausprägung der einzelnen Körnerhöckerchen bei Unreifen (z. B. *naupliense*) nicht selten stärker ist als bei den Reifetieren, was nicht ausschließt, daß accessorische Körner (z. B. bei *granulatum*) erst bei älteren Individuen nach und nach auftreten; 4) habe ich das Telson bei den Halbwüchsigen mehrerer Arten breiter und stärker abgerundet gefunden als bei den Geschlechtsreifen und 5) die Antennenlappen bei den Jungen derjenigen Arten, welche sie stärker zurückgedrückt zeigen, weniger zurückgebogen als bei den Entwickelten.

Leider bestätigt sich bei den Land-Isopoden das, was ich kürzlich auch bei Chilopoden so sehr empfinden mußte, daß das **Grenzgebiet** zwischen Systematik und Entwicklungsgeschichte in bedauerlicher Weise bisher vernachlässigt worden ist.

In den Abhandl. der naturhistor. Gesellsch. in Nürnberg hat L. Koch 1901 unter dem Titel »Die Isopoden Süddeutschlands und Tirols« S. 19—72 eine hier in Betracht kommende Arbeit veröffentlicht, in welcher u. a. vier neue *Armadillidium*-Arten beschrieben werden. Meine zum Teil schon früher erschienenen Isopoden-Aufsätze sind Koch nicht bekannt geworden, sonst hätte er sie erwähnen müssen. zwei meiner Aufsätze erschienen mit seiner Arbeit ungefähr gleichzeitig. Daß Kochs *Armadillidium petraeum* mit meinem *A. tirolense* identisch ist, geht jedenfalls aus seiner Beschreibung, in der er die merkwürdigen »blattartigen Fortsätze« des Kopfes gebührend betont, unzweideutig hervor, zumal er dasselbe Vaterland angibt. (Gebiet nördlich des Gardasees.) Er erwähnt von Torbole am Gardasee ein »*A. versicolor* Stein«, es geht aber aus seiner Beschreibung hervor, daß es eine andre Art ist, die ich aber nicht mit Sicherheit auf eine der mir näher bekannten beziehen kann. *A. albifrons* und *riparium* (letztere vielleicht ein Charaktertier des Gardaseegeländes) scheinen neue Arten zu sein.

Dagegen ist *A. oliveti* sicher einzuziehen, oder doch höchstens als eine Varietät des *A. vulgare* haltbar. Auffallenderweise führt Koch auf S. 30 seiner Arbeit an: »in Tirol habe ich *A. vulgare* bis jetzt nicht gefunden«. Da nun nach meinen eignen Erfahrungen *A. vulgare* sowohl in Nordtirol (z. B. bei Kufstein) als auch in Südtirol und in letzterem sogar häufig vorkommt, so kann dieser Widerspruch nur dadurch erklärt werden, daß ein Unterschied besteht zwischen Kochs und meiner Auffassung. Hiermit komme ich auf die ziemlich erhebliche Variabilität des *A. vulgare*, über welche ich weiter unten einige Mitteilungen machen werde. *A. decipiens* Bra. kommt hier ebenfalls in Betracht. Von ihm sagt Budde-Lund a. a. O. S. 69 »*A. vulgari* propinquum et affine et plurimis indicibus huic speciei congruens«. Die Unterschiede, welche er anführt, sind aber alle im Bereich der Variationserscheinungen des *vulgare* gelegen. Diesen Eindruck muß auch A. Dollfus gewonnen haben, da er auf S. 15 seines *Armadillidium*-Aufsatzes im Feuille d. jeun. natur. 1892, No. 259 von »*vulgare* var. *decipiens*« spricht. Koch führt jetzt noch angebliche neue Unterschiede auf, namentlich hinsichtlich Lage und Form der Ocellengruppe. Obwohl ich nun verschiedene etwas aberrative *vulgare*-Individuen, u. a. auch solche aus der Regensburger Gegend untersucht habe, konnte ich derartige Differenzen als konstante(!) nicht herausfinden. Mit »*oliveti*« steht es offenbar ebenso wie mit »*decipiens*«, d. h. es ist eine Form mit gerundetem Telson, die sonst im wesentlichen mit *vulgare* übereinstimmt. In seinem Übersichtsschlüssel hat auch Koch selbst nur das Telson als Differenz aufgeführt.

In den »Természetrajzi Füzetek«, April 1901, veröffentlichte A. Dollfus einen »Catalogue des Isopodes terrestres de Hongrie, appartenant au Muséum national de Budapest«, in welchem ich die Gattung *Ligidium* vermisse. Dies betont aber auch A. Dollfus selbst, weshalb ich mitteilen möchte, daß ich *Ligidium hypnorum* in verschiedenen Teilen Ungarns als häufig erweisen konnte. Hier kommt besonders in Betracht, daß Dollfus[1] aus Ungarn ein *A. variegatum* C. K. anführt, während er das dort häufige und von mir bereits früher namhaft gemachte *A. versicolor* Stein gar nicht nennt. Da hier vielleicht eine Verwechslung vorliegt, möchte ich darauf hinweisen, daß L. Koch a. a. O. das *A. variegatum*, das er doch eigentlich als erster hätte kennen sollen, in seiner analytischen Tabelle gar nicht aufführt, sondern nur beiläufig am Schlusse (S. 33) notiert als bei Regensburg vorkommend. Gesprenkelte Armadillidien, welche ich bei Kehlheim auffand, er-

---

[1] Früher hatte auch Dollfus das *A. variegatum* schon einmal als var. des *vulgare* bezeichnet, wie hervorgeht aus S. 4 seiner Note sur les Isopodes *terrestres* et *fluviatiles* de Syrie, Lille 1892, Revue biol. du Nord de la France.

wiesen sich als echte *vulgare*. Ich vermute hinter diesem *variegatum* auch nur aberrative Stücke des *A. vulgare*.

2. Geographische Verbreitung von *Armadillidium*.

Die Gattung *Armadillidium* kann als eine für die europäische, mehr aber noch mediterrane Subregion hervorragend charakteristische Gruppe bezeichnet werden, und zwar für die südöstlichen Länder mehr als für die südwestlichen. Dies konnte schon nach den bisher bekannten Arten gelten, wird aber noch verstärkt durch die Reihe neuer Formen, welche im folgenden bekannt gemacht werden. In Vorderasien (Kleinasien, Syrien, Palästina) ist *Armadillidium* auch noch genügend vertreten, obwohl sich hier mehr und mehr (von der Balkanhalbinsel an) die Gattung *Schizidium* Verh. bemerklich macht. Auch in Nordafrika, westlich bis zu den kanarischen Inseln, finden wir unsre Gattung vertreten, und sie dringt vor bis ins Wüstengelände der Sahara (*pallidum* B. L.). Daß in den Tropen und Subtropen andre Gattungen die Stelle von *Armadillidium* und *Schizidium* einnehmen, ist ja bekannt, so namentlich *Eubelum*, *Armadillo*, *Periscyphis* und andre. Besonders gespannt darf man sein, wie weit *Armadillidium* (und *Schizidium*) in die weiten Ländermassen des inneren und östlichen Asien vordringen, deren Isopoden-Fauna meist noch vollständig unbekannt ist. Über das amerikanische Gebiet haben wir neuerdings Kunde erhalten durch H. Richardsons Monograph on the Isopods of North America, Bull. Unit. St. Nat. Mus. Washington 1905. Es ist gewiß bemerkenswert und ein großer Gegensatz zu Europa, daß aus dem nordamerikanischen Gebiet nur zwei *Armadillidium*-Arten aufgeführt werden (S. 666—668), von denen die eine, das weitverbreitete *A. vulgare* auch in der Union an zahlreichen Punkten aufgefunden worden ist, während das *A. quadrifrons* Stoller 1902 nur aus Treibhäusern bei Neuyork verzeichnet wird. Dieses *A. quadrifrons* ist, wenn man die etwas schematische Zeichnung in Rechnung setzt, offenbar identisch mit *A. opacum* C. K. Sonach ist aus Amerika überhaupt keine endemische *Armadillidium*-Art bekannt, vielmehr ist es offenkundig, daß die beiden in der Union gefundenen Arten *vulgare* und *opacum* erst durch den Schiffahrtsverkehr dorthin verschleppt worden sind. Diese Verschleppung ist bei *vulgare*, gemäß der offeneren Lebensweise dieser Art, welche verhältlich geringe Anforderungen an die Lebensbedingungen zu stellen scheint, häufiger erfolgt als bei dem mehr in Wäldern hausenden und humusartige Pflanzenabfälle liebenden *A. opacum*. Wenn erst einmal die Aufmerksamkeit der amerikanischen Forscher sich dem *A. vulgare* genauer zuwendet, dürfte es vielleicht gelingen, das etappenmäßige Vorrücken

des *A. vulgare* jenseits des großen Wassers noch zu verfolgen. Aber schon jetzt deuten die Fundortsangaben in dem Buche H. Richardsons auf die Herkunft von Osten hin, da hauptsächlich die östlichen Staaten der Union vertreten sind, weniger die mittleren, die westlichen aber überhaupt nicht.

Eigentliche Vertreter unsrer europäischen Armadillidien scheint die Union überhaupt nicht zu besitzen, denn die dort artenreichste Gattung *Armadillo* (*Cubaris*) erreicht zwar Florida und Kalifornien, ist aber hauptsächlich in Mittelamerika heimisch.

Innerhalb Europas beherbergen die Südtäler der Alpengebiete eine Reihe von Arten, dann namentlich Italien, Südfrankreich und vor allem die Balkanhalbinsel. Auf dieser ist Griechenland wieder besonders ausgezeichnet, und scheint es, daß hier und in der Nachbarschaft der eigentliche Entstehungsherd der Gruppe zu suchen ist. Aus den inneren und östlichen Teilen der Balkanhalbinsel, von den zahlreichen Inseln namentlich in der östlichen Hälfte des Mittelmeeres und auch von Kleinasien, dürften noch zahlreiche Arten dieser vielgestaltigen Gattung zu erwarten sein (vgl. auch § 6!).

3. Über »*Uropodias* Richardson gen. n.«

Unter dem Titel »The marine and terrestrial Isopods of the Bermudas, with descriptions of new Genera and Species« Transact. Connect. Acad. Sciences Vol. XI 1902 veröffentlichte H. Richardson S. 304 und 305 eine angeblich neue Gattung *Uropodias* von den Bermudas-Inseln. 1905 wurde dieser Abschnitt nebst Abbildungen in dem genannten Monograph on the Isopods wörtlich übernommen. Die Gattung »*Uropodias*« ist unhaltbar, weil gegründet auf eine Larvenform von *Armadillidium* oder einen andern oniscoiden Isopoden, was sowohl die Abbildungen beweisen als auch der hervorstechendste Charakter, von dem es heißt: »Seventh segment as long as the six proceding segments, but with the lateral parts undeveloped, and not wider than the first two abdominal segments« und weiter »There are only six pairs of legs, the appendages of the last thoracic segment being wanting.« Hiermit sind also zwei der auffallendsten Merkmale jeder Land-Isopodenlarve geschildert, die jedem Isopoden-Forscher bekannt sein müssen. Übrigens stimmt mit meiner Erklärung auch die geringe Größe dieser Tiere überein, die zwar gar nicht angegeben wird, sich aber aus der Vergrößerungsangabe »$\times$ 62« der beigegebenen Abbildung entnehmen läßt. Es hätte ferner meines Erachtens doch einer besonderen Begründung bedurft, auf Tiere mit larvalen Charakteren eine neue Gattung aufzustellen, d. h. wenn dies wirklich geschehen sollte, hätte gezeigt werden müssen, daß die betr. Tiere keine Larven seien.

Hierüber ist aber von H. Richardson nichts gesagt worden, vielmehr werden die betr. Objekte nur als »specimens« aufgeführt. Endlich ist noch das überaus breite Telson zu erwähnen, welches ebenfalls für meine Erklärung spricht, denn bei jugendlichen Armadillidien pflegt dasselbe nicht so stark vorzuspringen als bei den Erwachsenen, weshalb die Begründung einer Art allein auf die Telsongestalt ja auch seine großen Bedenken hat.

4. Schlüssel für die mir genauer bekannten Arten von Subg. *Armadillidium* Verh.

Die 1902 im Zool. Anz. in einer analytischen Tabelle zur Darstellung gebrachten 41 *Armadillidium*-Arten (und Rassen) habe ich im folgenden nach erneuter Prüfung abermals zusammengestellt, und zwar vereint mit einigen damals noch nicht aufgenommenen bekannten Arten, 18 neuen Arten und Rassen sowie einigen Varietäten.

I. Die Randlinie des nach oben in eine Stirnplatte aufragenden Stirndreiecks setzt sich zwischen den gebogenen Seitenkanten der Stirn und den Antennenlappen als erhabene Falte seitlich fort bis in das Gebiet der Ocellen:

1. Sectio **Duplocarinatae** Verh.

A. Kopf und Truncus deutlich gekörnt, am Grunde der Truncusepimeren ohne die ein Knötchen enthaltenden Grübchen. Körper ohne auffallende Fleckenzeichnung. Stirndreieck von oben gesehen schwach gewölbt, seine beiden unteren Seiten abgerundet, nicht kantig ausgeprägt. Telson abgerundet.

1. *A. bicurvatum* Verh. — Korfu und Epirus.

B. Kopf und Truncus ohne Körnelung, höchstens hier und da sehr schwache Spuren von Körnchen.

C. Stirndreieck und Platte flach, von oben gesehen gerade erscheinend, die beiden unteren Seiten des Stirndreiecks sind mehr oder weniger kantig angelegt. Hinter der Stirnplatte eine Grube und jederseits derselben ein Höcker. Rücken ohne bunte Fleckenzeichnung, mittelgroße Arten.

a. Hinterrand des 1. Truncussegments tief stumpfwinkelig jederseits ausgebuchtet. Rücken ziemlich glänzend. Antennenlappen vorn breit dreieckig abgeplattet. Stirnplatte nach vorn etwas abstehend, daher bildet ihre Kante mit den gebogenen seitlichen Fortsetzungsfalten einen sehr deutlichen stumpfen Winkel. Die beiden unteren Seiten des Stirndreiecks sind scharf kantig, und springt dieses nach unten in eine deutliche Ecke vor.

2. *A. stagnoense* Verh. — Dalmatien bei Stagno.

b. Hinterrand des 1. Truncussegments jederseits nicht winkelig, sondern im Bogen ausgebuchtet. Rücken fast ohne Glanz. Antennenlappen vorn einfach abgerundet vorspringend, nicht abgeplattet. Stirnplatte nach vorn etwas abstehend, mit den gebogenen seitlichen Fortsetzungsfalten bildet ihre Kante einen ziemlich deutlichen, stumpfen Winkel. Die beiden unteren Seiten des Stirndreiecks sind deutlich kantig angelegt, und springt das Dreieck unten in eine Ecke vor. Telson abgerundet.

3. *A. apfelbecki* Dollf.

Herzegowina, Dalmatien (Ombla und Lapad).

D. Stirndreieck und Platte von oben gesehen deutlich nach vorn vorgewölbt, die unteren Seiten des Stirndreiecks sind nicht kantig angelegt. Hinter der Stirnplatte keine durch Grube getrennte Höcker. Rücken mit Fleckenzeichnung, kleine Arten.

a. Die seitlichen Fortsetzungen der Randlinie der Stirnplatte zwischen Stirnseitenkanten und Antennenlappen setzen sich (wie bei den Arten Nr. 1—3) als kräftige Falte bis unterhalb des Ocellenhaufens fort. Hinterrand des 1. Truncussegments nur leicht ausgebuchtet. Telson auffallend breit abgerundet.

4. *A. pulchellum* Bra. — Nord- und Mitteleuropa.

b. Die seitlichen Fortsetzungen der Randlinie der Stirnplatte zwischen Stirnseitenkanten und Antennenlappen sind feiner als bei den Arten Nr. 1—4, und dadurch nimmt diese Art eine Mittelstellung ein zwischen ihnen und der übrigen Hauptmasse der Arten dieser Untergattung. Trotzdem sind diese Fortsetzungen nicht eigentlich abgekürzt, sie verbinden sich vielmehr mit den Seitenkanten der Stirn, aber nicht unterhalb der Ocellen, sondern unter dem Innenwinkel des Ocellenhaufens, so daß die Kante unter dem Ocellenhaufen eher als Fortsetzung der Stirnseitenkante erscheint. Hinterrand des 1. Truncussegments stärker (tiefer), aber nicht eigentlich winkelig ausgebuchtet. Telson hinten dreieckig, abgerundet.

5. *A. pictum* Bra. — Nord- und Mitteleuropa.

[Hierhin auch *A. garumnicum* n. sp. vgl. Nr. 65.]

II. Die Randlinie des nach oben in eine Stirnplatte vorragenden Stirndreiecks ist nach den Seiten zwischen den Seitenkanten der

Stirn und den Antennenlappen abgekürzt, sie ist also nicht nur nicht fortgesetzt nach außen wie bei der vorigen Gruppe, sondern sie reicht auch höchstens bis zur Mitte der Entfernung, welche sich befindet zwischen der Außenecke des Stirndreiecks und der Seitenkantenecke unterhalb der Ocellen. Meistens reicht die feine, allmählich verschwindende Kantenlinie nicht einmal bis zur Mitte, sie berührt also auch niemals die Seitenkanten der Stirn.

A. Die Truncussegmente 2—7, namentlich aber 2—4, sind vorn auffallend niedergedrückt, die Epimeren des 2.—4. sind ungewöhnlich schmal.

2. Sectio **Scalulatae** Verh.

Rücken ungekörnt. Das 1. Truncussegment am Grunde der Epimeren vorn und hinten stark eingebuchtet, hinten so auffallend stark, daß die Hinterrandlinie um ein gutes Stück nach vorn einspringt. Der Seitenrand ragt etwas kantig empor.

6. *A. naxium* Verh. — Naxos.

B. Die Truncussegmente sind vorn nicht auffallend niedergedrückt und die Epimeren von gewöhnlicher Breite C

C. Stirndreieckfläche beinahe in der horizontalen Fortsetzung der Scheitelfläche gelegen. Der Hinterrand des Stirndreiecks kann daher nicht in eine Stirnplatte aufragen.

3. Sectio[2] **Appressae** Verh.

a. Rücken mit 5 Reihen weißlicher, ziemlich regelmäßiger Flecke, von denen aber die 2. und 4. unvollständig sind. 1. Geißelglied kaum $^2/_3$ so lang wie das 2. Rücken ungekörnt. Hinterrand des 1. Truncussegments jederseits nur leicht eingebuchtet. Antennenlappen stark verdickt, abgerundet und hinten mit einer queren, beulenartigen Grube.

7. *A. frontetriangulum* Verh. — Korfu.

b. Rücken ohne die Fleckenreihen, das 1. Geißelglied kaum kürzer als das 2. Sonst wie vorher.

8. *A. frontetriangulum continuatum* Verh. — Epirus.

D. Die Stirndreieckfläche bildet mit der Scheitelfläche stets einen deutlichen geknickten Winkel, indem das Stirndreieck mehr nach unten gerichtet ist, sein Oberrand ist meistens mehr oder weniger stark in eine aufragende Stirnplatte vorgezogen . E

E. Die Seitenkanten der Stirn sind als niedrige Querrippen ausgebildet, sind sie (namentlich außen) etwas höher, zeigen sie

[2] Diese Sectio ist ziemlich nahe verwandt mit *A. vulgare*.

doch keine auffällige Neigung nach vorn, und jedenfalls sind sie stets bedeutend niedriger als die Stirnplatte, wenn diese eine namhafte Höhe erreicht. Die Ausprägung des Stirndreiecks ist von verschiedener Stärke, mindestens ist es aber angedeutet und der mittlere Stirnteil daher nicht auffallend abgeplattet . G

4. Sectio **Typicae** Verh.

F. Die Seitenkanten der Stirn sind zu sehr großen Lappen verstärkt, welche auffallend nach vorn gebogen sind und mit dem Scheitel einen stumpfen Winkel bilden. Sie ragen fast so stark empor wie die mittlere Stirnplatte und bilden mit ihr gemeinsam einen breiten Schirm oder eine Krempe am Kopf. Das Stirndreieck ist erloschen, indem der mittlere Stirnteil auffallend abgeplattet ist, die untere Ecke nur schwach angedeutet. Rücken ungekörnt.

5. Sectio[3] **Marginiferae** Verh.

a. Telson abgerundet bis schmal abgestutzt. 1. Truncussegment mit den epimeralen Vorderzipfeln stark schräg aufgekrempt, am Hinterrande jederseits leicht ausgebuchtet. Hinter der Stirnplatte keine Grube, nur ein Querspalt. Seiten der Randkante der Stirnplatte allmählich abgedacht. Antennenlappen dreieckig spitz nach vorn vortretend. Gelbe Flecke unregelmäßig zerstreut.

9. *A. tirolense* Verh. — Südtirol, nördlich des Gardasees.

b. Telson breit abgestutzt. 1. Truncussegment mit den epimeralen Vorderzipfeln nur schwach schräg aufgekrempt, am Hinterrande jederseits tiefer und stumpfwinkelig ausgebuchtet. Hinter der Stirnplatte eine tiefe dreieckige Grube, welche nach hinten in eine kurze Furche ausgezogen ist. Seiten der Randkante der Stirnplatte zunächst steil abfallend und weiterhin im Bogen nach außen geschwungen, wodurch jederseits an der Stirnplatte eine tiefe Bucht entsteht. Antennenlappen nicht zugespitzt, vielmehr fast halbkreisförmig zugerundet. Gelbe Flecke in einer regelmäßigen mittleren Längsreihe.

10. *A. germanicum* Verh. — Im Porphyrgebirge östlich von Bozen.

G. Die Stirnplatte ist höchstens doppelt so breit wie lang, meistens aber ungefähr so lang wie breit, ragt also auffällig empor.

---

[3] Eine überaus charakteristische Sectio, welche bisher außerhalb Südtirols noch nicht beobachtet worden ist.

a. Die Stirnplatte ist ungefähr so lang wie breit, oder doch höchstens etwas breiter als lang.

1) Rücken stark gekörnt, vor dem Hinterrande der Truncussegmente steht eine Querreihe kräftiger Körner. 1. und 2. Caudalsegment ebenfalls kräftig gekörnt. Körper einfarbig hellgraugelblich. Antennenlappen stark und beinahe spitz nach außen herübergebogen.

11. *A. scaberrimum* Stein — Dalmatien.

2) Rücken mäßig stark gekörnt, vor dem Hinterrande der Truncussegmente steht höchstens eine Querreihe feiner Körner. 1. und 2. Caudalsegment fein gekörnt. Körper dunkel. Antennenlappen nicht nach außen herübergebogen.

α. Stirnplatte etwas breiter als lang, die Seiten ein wenig nach hinten zu gebogen. Die Seitenkanten der Stirn sind gleichmäßig niedrig. Zwischen ihnen und den Antennenlappen keine Längsfalte. Hinterecken des 7. Truncussegments etwas spitzwinkelig.

12. *A. frontesignum* Verh. — Südherzegowina.

β. Stirnplatte quadratisch, die Seiten nicht nach hinten gebogen. Die Seitenkanten der Stirn sind ziemlich hoch, außen höher als innen. Zwischen ihnen und den Antennenlappen außen eine kleine Längsfalte. Hinterecken des 7. Truncussegments rechtwinkelig.

13. *A. frontirostre* B. L. — Istrien.

3) Rücken ungekörnt (nur an den Epimeren des 1. bis 3. Truncussegments Spuren von Körnern). *A. nasutum* vgl. Nr. 33.

b. Die Stirnplatte ist ungefähr doppelt so breit wie lang.

1) Die Stirnplatte ist am Ende breiter als in der Mitte, indem die Ecken des Endrandes (abweichend von allen andern hier genannten *Armadillidium*-Arten) seitwärts in dreieckige, etwas spitze Zipfel erweitert sind. Die Antennenlappen sind so stark zurückgebogen, daß sie fast den dahinter liegenden konkaven Stirnteil berühren. Die unteren beiden Seiten des Stirndreiecks sind als deutliche Kanten angelegt. Die epimeralen Zipfel des 1. Truncussegments zeigen keine Spur von Aufkrempung, am Hinterrand ist eine nur mäßig tiefe, aber doch fast stumpfwinkelige Ausbuchtung jederseits. Der Truncus zeigt nur an

den Epimeren eine schwache zerstreute Körnelung, der Rücken ist vollkommen ungekörnt, übrigens einfarbig schiefergrau.

14. *A. arcadicum* Verh. — Arkadien.

2) Die Stirnplatte ist am Ende schmäler als in der Mitte, besitzt also keine erweiterten Ecken, sondern abgerundeten Endrand und abgerundete, allmählich abgedachte Seiten. Die Antennenlappen sind bogenförmig zugerundet, scharfkantig, ohne Spur einer Zurückbiegung, also abstehend. Die unteren Seiten des nur schwach angedeuteten Stirndreiecks sind verwischt und nicht kantig angelegt. Die epimeralen Zipfel des 1. Truncussegments sind deutlich aufgekrempt, am Hinterrand findet sich jederseits eine nur mäßig tiefe, aber fast stumpfwinkelige Ausbuchtung. Truncus, Kopf und Cauda sind deutlich gekörnt, auch auf der Rückenhöhe. Außer den rötlichen Epimeren findet man drei vollständige und zwei abgekürzte Reihen heller Flecke auf dunklem Grunde.

15. *A. albanicum* Verh. — Albanien und Korfu.

H. Die Stirnplatte ist (in bezug auf ihren von hinten her sichtbaren und den Scheitel überragenden Teil) mindestens dreimal so breit wie hoch, oft aber noch viel breiter, und ragt bisweilen wenig oder gar nicht über den Scheitel empor[4]. [Eine Ausnahme bildet nur *A. nasutum*, welche Art aber doppelt eingeordnet worden ist.]

I. Rücken der Truncussegmente immer mehr oder weniger reichlich gekörnt, jedenfalls in der Mitte einiger Segmente. Stirnplatte stets deutlich vorragend, aber mehrmals breiter als hoch . I u. K.

II. Rücken der Truncussegmente in der Mitte nie gekörnt, höchstens auf den Epimeren oder an der Cauda Spuren (*klugii*, *kölbeli*, *corcyraeum*, *lobocurvum* und *nasutum*), meistens aber ganz ohne Körnelung . . . . L.

[4] Ich erinnere hier daran, daß die Höhe der Stirnplatte möglichst nach entwickelten Individuen geprüft werden muß, mindestens aber nach älteren Entwicklungsformen, da bei den Jugendlichen die Stirnplattenhöhe um so mehr hinter der der Entwickelten zurückbleibt, je höher die Stirnplatte bei den Geschlechtsreifen zu werden pflegt. Halbwüchsige *scaberrimum* z. B. haben eine erheblich niedrigere Stirnplatte als die Erwachsenen, können aber mit den sonst habituell ähnlichen, gleichaltrigen *granulatum* doch nicht verwechselt werden, weil diese natürlich ebenfalls eine entsprechend niedrigere Stirnplatte aufweisen als die erwachsenen Individuen des *granulatum*. Auch die seitlichen Ausbuchtungen der Stirnplatte pflegen bei den Arten, welche solche besitzen, unter den Halbwüchsigen schwächer zu sein als bei den Entwickelten.

I. Am Hinterrand aller Segmente oder doch mindestens des 4. bis 7. Truncussegments findet sich eine Körnchenreihe.

△ Am Hinterrand des 1. Truncussegments findet sich jederseits eine leichte, bogige Ausbuchtung, ohne Spur einer Winkelbildung[5]. Am 1. Segment mit Ausnahme eines sehr schmalen Rändchens keine Aufkrempung.

1) Die Körnelung des Rückens ist reichlich und deutlich genug, auf den Epimeren aber sehr spärlich, an den Epimeren des 1. und 2. Truncussegments fast fehlend. Antennenlappen abgerundet, gerade abstehend, ohne Spur einer Zurückbiegung, hinten mit Grübchen, dahinter ohne Spur eines Höckers. Stirndreieck von oben gesehen schwach gewölbt, die Seiten angedeutet, aber nicht kantig. Hinter der Stirnplatte eine quere Vertiefung, die Kante der Platte jederseits abgerundet, ohne Spur einer Einbuchtung, Telson völlig und ziemlich breit abgerundet.

16. *A. peloponnesiacum* Verh. — Nauplia.

2) Die kräftige Rückenkörnelung ist auch auf allen Epimeren deutlich, insbesondere an denen des 1. und 2. Truncussegments reichlich ausgeprägt. Antennenlappen abgerundet, aber kräftig zurückgebogen, nur ein kurzer Zwischenraum zwischen ihnen und dem deutlichen, dahinter stehenden Höcker. Stirndreieck von oben gesehen flach, die beiden unteren Seiten schwach kantig angelegt. Hinter der Stirnplatte ein schmaler Querspalt, die Kante der Platte jederseits mit schwacher, aber merklicher Einbuchtung. Telson schmal abgerundet.

17. *A. stolikanum* n. sp. — Westliches Mittelgriechenland. Stoliko.

△△ Am Hinterrande des 1. Truncussegments findet sich jederseits eine tiefe und mehr oder weniger scharf stumpfwinkelige Ausbuchtung.

---

[5] In seltenen Fällen, so wenigstens bei *versicolor*, ist mir ein Individuum vorgekommen, welches asymmetrisch gebildet war, indem am Hinterrand des 1. Segments sich auf einer Seite eine leichte bogige und auf der andern eine tiefere, winkelige Einbuchtung vorfand, so daß ich anfangs die Bedeutung dieses Merkmals hierdurch beeinträchtigt glaubte. Ich habe mich aber überzeugt, daß dieses Bedenken schwinden muß, angesichts der Seltenheit solcher Abnormitäten und der hohen Konstanz, welche eine bestimmte Hinterrandsform bei allen Arten zeigt, welche ich in größerer Menge untersuchen konnte. Außerdem ist wichtig, daß dieses Merkmal der Hinterrandform bei halbwüchsigen Tieren schon in derselben Weise und Deutlichkeit auftritt, wie bei Geschlechtsreifen.

1) Stirnplatte und Stirndreieck sehr stark nach vorn gewölbt, so daß sich in der hinteren Höhlung der Stirnplatte eine tiefe Grube findet, in welche zwei kräftige, durch eine kurze Furche getrennte Höcker vorragen. Körnelung an Truncus und Cauda kräftig, aber nicht auffallend stark, zwischen den Hinterrandkörnern des Truncus und den zerstreuten vorderen Körnern finden sich noch andre zerstreute Körner, nicht ein körnerloses Querstreifengebiet. Antennenlappen gerade abstehend, scharfkantig, nicht zurückgebogen, hinter ihnen kein Höcker. Epimerale Vorderzipfel des 1. Segments etwas aufgekrempt. Telson schmal abgerundet.

18. *A. messenicum* Verh. — Kalamata.

2) Stirnplatte und Stirndreieck nur schwach nach vorn gewölbt oder vollkommen flach erscheinend. Am 1. Segment mit Ausnahme eines sehr schmalen Rändchens keine Aufkrempung . . . . 3.

3) Die Körnelung der Rückenfläche ist recht kräftig, daher treten namentlich am Kopf und 1. Truncussegment die Körner in der Profilansicht des Rückens als kleine Höcker deutlich hervor. Außer der am Hinterrande des Kopfes, sowie der Truncus- und Caudalsegmente sehr deutlich ausgeprägten Querreihe von Höckerchen finden sich besonders am Truncus noch zahlreiche, kräftige Körner. Dieselben sind am 1. Truncussegment jederseits besonders zusammengedrängt. An den folgenden Truncussegmenten stehen vor der Hinterrandkörnerreihe noch je zwei etwas unregelmäßige quere Körnerreihen, zwischen die sich namentlich am 2.—5. (6.) Segment jederseits noch eine dritte einschiebt, die aber weder auf die Epimeren noch das Mittelgebiet übergreift. Zwischen diesen zwei bis drei vorderen und der Hinterrandkörnerreihe sind die Tergite quer etwas furchenartig eingedrückt. In dem eingedrückten Gebiet stehen nur vereinzelte Körner, namentlich im mittleren Teil. 1. und 2. Caudalsegment mit je einer, 3.—5. mit je zwei sehr deutlichen Körnerreihen. Kante der Stirnplatte jederseits kräftig eingebuchtet. Stirndreieck mit fast kantig angelegten unteren Seiten. Antennenlappen kaum zurückgebogen, hinter ihnen kein Höcker. Telson fast spitz.

19. *A. granulatum* Bra. — Dalmatien.

4) Die Körnelung ist fein, daher treten in der Profilansicht nirgends die Körner als Höcker hervor, sind vielmehr höchstens fein angedeutet. Am 2.—5. Truncussegment ist jederseits zwischen die beiden vorderen Körnchenreihen meistens keine dritte eingeschoben . . . . 5.

5) Antennenlappen deutlich zurückgebogen.

a. Körnelung deutlich ausgeprägt, an Kopf, Truncus und Cauda, am 2.—6. Segment lassen sich vorn die Körner, welche namentlich in der vordersten Reihe recht unregelmäßig und mehr zerstreut stehen, nur auf zwei Reihen beziehen. Am 1. und 2. Caudalsegment außer der deutlichen Hinterrandreihe noch mit einigen Körnern vor derselben, 3.—5. Caudalsegment mit je zwei deutlichen Körnerreihen. Telson gekörnt. Kante der Stirnplatte jederseits nur leicht ausgebuchtet. Hinterecken der Epimeren des 3. und 4. Caudalsegments deutlich spitz. Antennenlappen von oben und hinten gesehen abgerundet, von außen und vorn gesehen dreieckig abgerundet. Seiten des Stirndreiecks fast kantig. (Dieses Tier ist zwar anscheinend nur halbwüchsig, so daß bei den Entwickelten eine etwas schwächere Körnelung und eine tiefere seitliche Ausbuchtung der Stirnplattenkante erwartet werden darf, es ist aber auch trotzdem genügend charakterisiert.)

20. *A. insulanum* n. sp. — Naxos.

b. Körnelung überall schwach, an den Hinterrändern sehr fein. Am 1. und 2. Caudalsegment die Hinterreihe nur noch schwach angedeutet, vor derselben keine Körner, 3.—5. Caudalsegment fast ungekörnt, wenige schwache Körner an den Epimeren, und am Hinterrand des 3. Caudalsegments eine Reihe angedeutet. Telson ungekörnt. Hinterecken des 3. Caudalsegments ganz, des 4. beinahe rechtwinkelig. Antennenlappen breit, von oben und hinten gesehen abgerundet — abgestutzt, von außen und vorn gesehen außen schräg breit abgestutzt. Seiten des Stirndreiecks angedeutet aber abgerundet.

21. *A. lusitanum* n. sp. — Coimbra.

6) Antennenlappen nur schwach oder gar nicht zurückgebogen. Untere Seiten des Stirndreiecks verwischt, wenn

aber angedeutet, jedenfalls abgerundet. Am 1. und 2. Caudalsegment vor der Körnchenhinterrandreihe keine andern Körner.

a. Antennenlappen von außen und vorn gesehen halbkreisförmig, Kante der Stirnplatte jederseits mit nur schwacher Andeutung einer Ausbuchtung. Körnelung des Scheitel und Truncus deutlich, an den Hinterrändern recht fein, am 1. und 2. Caudalsegment sehr schwach, am 3.—5. ebenfalls am Hinterrand schwach, die zerstreute Körnerreihe davor deutlicher. 1.—6. Truncussegment zu Seiten der Mitte mit 2 Reihen heller, regelmäßiger Flecke, zwei außerdem am Grunde der Epimeren des 1. Segments.

22. *A. odysseum* Verh. — Korfu.

b. Antennenlappen von außen und vorn gesehen außen schräg breit abgestutzt (auch schon bei den Halbwüchsigen). Kante der Stirnplatte jederseits tief ausgebuchtet (bei den Halbwüchsigen nur schwach). Am Truncus keine seitlichen, scharf ausgeprägten Flecke, höchstens unregelmäßige und mehr undeutliche . c.

c. Stirnplatte von oben gesehen deutlich nach vorn gewölbt, dahinter eine zwei vorspringende Höcker trennende, große Grube . . . . e.

d. Stirnplatte von oben gesehen nur ganz wenig nach vorn gewölbt, beinahe gerade, hinter ihr nur eine sehr kleine Grube, und Höcker höchstens schwach angedeutet. Körnelung fein, aber deutlich, auch am Kopf und den Hinterrändern der Truncussegmente. 1.—5. Caudalsegment mit schwacher Körnchen-Hinterrandreihe, vor derselben zerstreute Körnchen am 3.—5. Segment, am 1. und 2. vor derselben keine. Die Einbuchtung jederseits am Hinterrande des 1. Truncussegments tief und stumpfwinkelig.

23. *A. naupliense* mihi — Nauplia (= *granulatum* var. *naupliense* Verh. 1902).

e. Körnelung recht deutlich, jederseits am 2. Truncussegment ist eine feine dritte accessorische Körnchenreihe eingeschoben. Kopf deutlich gekörnt. Hinterrand-Körnerreihe an allen Segmenten merklich genug. 3.—5. Caudalsegment mit je zwei bis auf die Epimeren

ausgedehnten Körnchenreihen. Einbuchtung jederseits am Hinterrand des 1. Truncussegments tief und vollkommen winkelig.

24. *A. tunetanum* n. sp. — Tunis.

f. Körnelung schwach, am 2. Truncussegment keine Körnchenreihe eingeschoben, überhaupt dort sehr stumpfe, verflachte Körnelung. Körnchenreihe am Hinterrand des 7.—5. Truncussegments noch deutlich, weiter nach vorn abgeschwächt, am ersten nur noch schwach angedeutet. 3.—5. Caudalsegment spärlich und sehr schwach gekörnt. Einbuchtung am Hinterrand des 1. Truncussegments jederseits etwas weniger tief und nicht ganz winkelig.

25. *A. tunetanum byzantinum* n. subsp. — Konstantinopel.

K. Am Hinterrande der Truncussegmente fehlen die Körnchenreihen entweder vollständig, oder es findet sich höchstens eine schwache Reihe am Hinterrande des 7. und andeutungsweise noch am 6. Segment. Im übrigen ist die weiter vorn stehende Körnelung an allen Epimeren des Truncus vorhanden, wenn auch manchmal recht fein, reicht aber auch über die Rückenhöhe hinweg, entweder an allen Truncussegmenten oder wenigstens am 1. und 7.

△ Das 1. Truncussegment im Bereich der Epimeren-Vorderzipfel deutlich schräg aufgekrempt.

Am Hinterrande des 1. Truncussegments befindet sich jederseits eine fast stumpfwinkelige, bogenförmige Ausbuchtung. Hinter der Schuppenplatte eine sehr kleine Grube und daneben sehr kleine Höcker. Hinter den deutlich zurückgebogenen Antennenlappen in gewissem Abstande von ihnen ein leicht erkennbarer, gewölbter Höcker. Derselbe ist bei älteren Halbwüchsigen weniger auffallend, bei Erwachsenen sehr deutlich. Über die Höhe des 6. und 7. Truncussegments zieht eine nur schwache, mittlere Körnchenreihe. Telson abgerundet bis abgestutzt. Hinterränder der Caudalsegmente mit Ausnahme der Epimeren bei den Halbwüchsigen nur andeutungsweise gekörnelt, bei den Entwickelten ungekörnt bis auf verschwindende Spuren. Schieferschwarz einfarbig oder mit 3 Reihen heller Flecke. Kante der Stirnplatte seitlich ohne Einbuchtung.

26. *A. depressum* Bra. — Südtirol.

(*A. gerstäckeri* Verh. ist nur eine Aberration.)

A. depressum var. *italicum* m. (von Florenz) unterscheidet sich durch folgendes: Hinterränder der Caudalsegmente, mit Ausnahme der Epimeren, deutlich gekörnt. Seiten der Stirnplatte mit seichter Einbuchtung. Über die Höhe des 6. und 7. Truncussegments zieht eine deutliche mittlere Körnchenreihe.

△△ Das 1. Truncussegment im Bereich der Epimeren-Vorderzipfel, von einem sehr feinen Rändchen abgesehen, nicht aufgekrempt, sondern steil abstürzend.

☐ Die Stirnplatte erscheint von oben gesehen etwas dick und aufgebläht . . . . Nr. 64 siehe unten.

☐☐ Die Stirnplatte zeigt von oben gesehen einfachen, kantigen Endrand.

1) Hinter der Stirnplatte nur eine quere einfache Ritze, keine Höcker, welche durch Längsfurche getrennt sind. Kante der Stirnplatte jederseits nur sehr schwach eingebuchtet. Untere Ecke des Stirndreiecks stumpfwinkelig, deutlich vorspringend. 1. Truncussegment in der Mitte und auf den Epimeren sehr fein gekörnt. 2.—5. Segment in der Mitte fast ungekörnt.

a. Antennenlappen kräftig zurückgebogen, dahinter in deutlichem Abstand ein abgerundeter, gewölbter Höcker. Untere Seiten des Stirndreiecks fast kantig. Hinterrand des 1. Truncussegments nur in leichtem Bogen eingebuchtet, ohne Andeutung eines Winkels. Hinterrand des 7. Truncussegments ohne Körnchenreihe, nur seitlich mit verschwindenden Spuren derselben. 1. und 2. Caudalsegment ungekörnt, das 3.—5. Caudalsegment auf den Epimeren, das 4. und 5. auch in der Mitte mit spärlichen Körnern, am Hinterrande nur das 5. mit Spuren von Körnern in der Mitte. Querer, mittlerer Körnchenzug am 6. und 7. Truncussegment sehr schwach. Epimerale Vorderzipfel des 1. Truncussegments schräg, aber gerade abgedacht, also Körper mäßig gewölbt. Telson schmal abgerundet. Länge 13—14 mm.

27. *A. graecorum* n. sp. — Westliches Mittelgriechenland.

b. Antennenlappen mäßig zurückgebogen, hinter ihm kein Höcker aufgewölbt. Untere Seiten des Stirndrei-

ecks, welche im Bogen gegen die untere Ecke ziehen, kantig angelegt. Hinterrand des 1. Truncussegments jederseits in stumpfem Winkel eckig ausgebuchtet. Hinterrand des 7. Segments mit einer Körnchenreihe, welche an den Epimeren deutlich ist, in der Mitte nur schwach angelegt. 1. und 2. Caudalsegment mit feiner Körnchenreihe, eine sehr feine Hinterrandreihe auch am 3.—5., an diesen außerdem eine Reihe zerstreuter Körnchen. Querer, mittlerer Körnchenzug am 6. und 7. Truncussegment fein, aber deutlich. Epimerale Vorderzipfel des 1. Truncussegments vollkommen senkrecht abfallend, unten sogar ein wenig eingebogen, Körper überhaupt etwas stärker gewölbt. Telson breit abgerundet. Länge 8 mm.

28. *A. kalamatense* n. sp. — Peloponnes, Kalamata.

2 Hinter der Stirnplatte eine grubenartige Vertiefung, welche nach hinten in eine kurze Längsfurche übergeht, die zwei kleine Höcker trennt.

a. Die beiden unteren Seiten des Stirndreiecks sind kantig ausgeprägt und verlaufen gerade oder schwach gebogen. Sie treffen an der Unterecke des Dreiecks in stumpfem oder beinahe rechtem Winkel zusammen. 7. und 6. Truncussegment mit Andeutung einer Körnchenreihe. Vorderzipfel des 1. Segments senkrecht abfallend.

○ Stirndreieck etwas ausgehöhlt, die unteren Seiten leicht gebogen, sehr scharfkantig, unter rechtem Winkel zusammenstoßend, die fast spitzen Antennenlappen deutlich zurückgebogen, hinter ihnen kein Höcker. 2.—6. Truncussegment sehr schwach gekörnt, 7. deutlicher, 1. ebenfalls, dieses hauptsächlich in der Mitte, seine Epimeren außen ungekörnt, die Epimeren des 2.—7. spärlich gekörnelt. Cauda mit Körnerandeutungen an den Hinterrändern, außerdem keine. Telson abgerundet. Rücken ziemlich glänzend.

29. *A. thessalorum* Verh. — Thessalien.

○○ Stirndreieck nicht ausgehöhlt, vollkommen flach, die unteren Seiten ganz gerade, nicht auffallend scharfkantig, unter stumpfem Winkel zusammen-

stoßend. Antennenlappen größtenteils gerade abstehend, nur innen die Andeutung einer Zurückbiegung. Truncuskörnelung wie vorher, auch an der Cauda, aber einzelne Körner auch in der Mitte der Caudalsegmente. Telson ziemlich breit abgerundet. Rücken völlig matt. Länge 8½ mm.

30. *A. luridum* n. sp. — Nauplia.

b. Die beiden unteren Seiten des Stirndreiecks sind entweder vollständig erloschen oder größtenteils verwischt. Epimerale Vorderzipfel des 1. Truncussegments senkrecht abfallend.

○ Stirndreieck von oben gesehen nur schwach nach vorn gewölbt, die untere Ecke ist deutlich ausgebildet und springt stark höckerig vor. Antennenlappen kräftig zurückgebogen und in gewissem Abstand bleibend von einem gewölbten Höcker dahinter. Am Hinterrand des 1. Truncussegments jederseits eine stumpfwinkelige tiefe Einbuchtung. Truncussegmente an den Epimeren fein zerstreut gekörnt, die des 1. auch außen. Hinterränder der Caudalsegmente ungekörnt, vor dem Hinterrande aber am 3.—5. Caudalsegment eine deutliche zerstreute, quere Reihe bis über die Epimeren hin. Telson abgerundet, Rücken glänzend. Länge 9½ mm.

31. *A. argolicum* n. sp. — Nauplia.

○○ Stirndreieck von oben gesehen deutlich nach vorn gewölbt, die untere Ecke ist nicht ausgebildet, sondern es findet sich an ihrer Stelle nur eine schwache, abgerundete Erhebung. Antennenlappen abstehend und scharfkantig, nur ein wenig nach hinten herübergeneigt, hinter ihnen kein Höcker. Am Hinterrand des 1. Truncussegments jederseits eine bogige, nicht winkelige Ausbuchtung. Truncussegmente an den Epimeren fein zerstreut gekörnt, die des 1. auch außen. Hinterränder der Caudalsegmente ungekörnt, auch im übrigen an der Cauda nur wenige, schwache, zerstreute Körnchen. Telson abgerundet. Rücken sehr wenig glänzend.

32. *A. tripolitzense* Verh. — Arkadien.

L. Stirnplatte hoch aufragend, noch nicht doppelt so breit wie lang, ihre Kante jederseits tief stumpfwinkelig ausgebuchtet. Untere

Ecke des Stirndreiecks als stumpfe Ecke angelegt, die unteren Seiten vollkommen verwischt. Antennenlappen wenig zurückgebogen, Vorderzipfel der Epimeren des 1. Truncussegments etwas aufgekrempt. Stirnplatte von oben gesehen deutlich nach vorn gewölbt, hinter ihr eine tiefe Grube und hinter dieser zwei kleine, durch einen Einschnitt getrennte Höcker. Hinterrand des 1. Truncussegments jederseits tief stumpfwinkelig ausgebuchtet. Rücken ganz ungekörnt, Spuren von Körnelung nur am 1.—3. Truncussegment. Telson abgerundet. [Vgl. auch Nr. 12 und 13!]

33. *A. nasutum* B. L. — Riviera und Südfrankreich.

M. Stirnplatte weniger aufragend, mindestens dreimal breiter wie lang . . . . N.

N. Am 3.—5. Caudalsegment finden sich zerstreute, feine, aber deutliche Körnchen, in der Mitte und auf den Epimeren. Truncus in der Mitte glänzend und ganz ungekörnt, auf den Epimeren aber, namentlich des 1., 6. und 7. Segments findet man zerstreute, sehr feine Körnchen, Andeutungen solcher auch noch am Kopfe. Kante der Stirnplatte seitlich mit tiefer, fast stumpfwinkeliger Ausbuchtung. Die Stirnplatte ist etwas nach vorn vom Scheitel abgerückt, ihr Endrand ist gerade, die Seiten fallen fast senkrecht ab, so daß fast spitze Ecken entstehen. Hinter der Platte eine schmale Quereinsenkung, gegen welche ein unpaarer Höcker mehr oder weniger vorspringt. Seitenkanten der Stirn halb so hoch wie die Stirnplatte, außen etwas höher als innen. Untere Kanten des Stirndreiecks deutlich abgesetzt, die untere Ecke des Stirndreiecks auffallend stark aus dem Unterkopf vortretend. Endhälfte der Antennenlappen so stark zurückgedrückt, daß die dahinter befindlichen Höcker von oben nicht zu sehen sind. Hinterecken des 7. Truncussegments rechtwinkelig, der Epimeren des 3.—5. Caudalsegments spitzwinkelig.

34. *A. lobocurvum* Verh. — Nordwestlicher Peloponnes.

O. Caudalsegmente ungekörnt (selten an den Hinterrändern Spuren von Körnern) . . . . P.

P. I. Epimeren des 1. Truncussegments von oben und außen gesehen an den Hinterzipfeln vor den Hinterecken mit einer leichten, aber deutlichen Einbuchtung[6]. Antennenlappen abstehend, abgerundet und auffallend dick. Stirnplatte nicht

[6] Ein bisher nicht gewürdigtes, leicht übersehbares, aber gleichwohl sehr charakteristisches Merkmal für *A. vulgare*.

oder nur sehr unbedeutend über den Scheitel aufragend. Rücken stark gewölbt, völlig ungekörnt. Vorderzipfel der Epimeren des 1. Truncussegments steil abfallend, ohne Aufkrempung. Untere Seiten des Stirndreiecks kantig angelegt. Hinterrand des 1. Truncussegments jederseits bogig ausgebuchtet, ohne Spur einer Winkelbildung.

1) Antennenlappen hinten ausgehöhlt, nur unbedeutend zurückgebogen. Rand der Stirnplatte jederseits völlig ohne Ausbuchtung. Telson abgerundet bis deutlich abgestutzt. Farbe sehr variabel, bald schieferschwarz, einfarbig, bald mit gelben einzelnen Flecken, bald mit zahlreicheren Sprenkelflecken, bald ganz unregelmäßig marmoriert.

35. *A. vulgare autorum* — Europa und nach andern Weltteilen verschleppt.

[Das Längenverhältnis zwischen 1. und 2. Geißelglied ist sehr variabel, doch bezeugen meine Beobachtungen, daß das 1. Glied um so länger wird, je älter und größer das betreffende Individuum ist.]

2) Antennenlappen hinten ausgehöhlt und ein wenig stärker zurückgebogen. Rand der Stirnplatte jederseits mit leichter Ausbuchtung. Telson abgerundet, beinahe spitz. Körper hellgrau. Die Mitte des 1. Truncussegments fein, aber deutlich gekörnt.

36. *A. pallidum* B. L. Sahara, Tunis, Tripolis.

P. II. Epimeren des 1. Truncussegments von oben und außen gesehen an den Hinterzipfeln vor den Hinterecken ohne Auszeichnung, einfach zugerundet, höchstens schwach abgestutzt aber nicht eingebuchtet . . . . Q.

Q. Epimerale Vorderzipfel des 1. Truncussegments sehr deutlich aufgekrempt, indem dieselben, schräg von vorn im Profil gesehen, zunächst schräg abstürzen, dann aber sich nach außen biegen. Die Antennenlappen sind stark zurückgedrückt, so daß ihr endwärtiger Teil, von vorn gesehen, als ein dreieckiger, zurückgebogener Zipfel erscheint, welcher die Rinne dahinter mit ihrem Höcker mehr oder weniger vollständig verdeckt. Rücken völlig ungekörnt, auch ohne Spur von Epimerenkörnelung. Hinterrand des 1. Segments jederseits im Bogen ausgebuchtet, ohne Spur einer Winkelbildung.

1) Stirnplatte an der Hinterfläche in der Mitte auffallend angeschwollen, diese Anschwellung springt nach hinten vor

und greift zwischen zwei deutliche, durch einen Einschnitt getrennte Höcker. Aufkrempung des 1. Segments unten im Profil ohne deutliche Rinne. Untere Ecke des Stirndreiecks als stumpfwinkeliger Höcker vortretend, untere Seiten mehr oder weniger kantig angelegt. Die Antennenlappen sind so stark zurückgebogen, daß sie den Höcker dahinter bei den Erwachsenen berühren (bei Halbwüchsigen stehen sie mehr oder weniger davon ab). Telson breit abgerundet bis abgestutzt. Hinterecken des 3. und 4. Caudalsegments rechtwinkelig. Kante des Stirndreiecks an den Seiten ohne Ausbuchtung. Die Stirnplatte doppelt so hoch wie die Seitenkanten.

37. *A. carniolense* Verh. — Krain, Banat, Bosnien und Vallombrosa.

2) Stirnplatte an der Hinterfläche in der Mitte entweder ganz ohne Anschwellung oder mit einer nicht so stark vorspringenden, jedenfalls hinter der Platte kein Höcker trennender Einschnitt.

a. Stirnplatte in der Mitte hinten angeschwollen. Die Anschwellung springt vor gegen einen abgestutzten oder abgerundeten Mittelteil des Scheitels. Aufkrempung des 1. Segments unten ohne Rinne. Seiten der Kante des Stirndreiecks mit leichter Ausbuchtung.

◯ Hinterecken der Epimeren des 3. und 4. Caudalsegments deutlich spitzwinkelig, Hinterecken des 7. Segments des Truncus etwas spitzwinkelig. Untere Seiten des flachen Stirndreiecks verwischt, die untere Ecke wird gebildet durch einen länglichen Mediangrat, der auffallend gestreckt ist und stumpfwinkelig allmählich abfällt nach unten. Antennenlappen von dem dahinter liegenden Höcker deutlich abstehend. Stirnplatte $2^1/_2$mal so hoch wie die Seitenkanten. Rücken ziemlich glänzend.

38. *A. maculatum* Risso — Riviera (= *willii* C. K.).

◯◯ Hinterecken der Epimeren des 3. und 4. Caudalsegments rechtwinkelig, die des 7. Truncussegments fast stumpfwinkelig. Untere Seiten des Stirndreiecks scharfkantig, die Fläche ein wenig eingedrückt, die untere Ecke wird von den unter spitzem Winkel zusammentreffenden Kanten gebildet, worauf unter stumpfem Winkel ein schneller Absturz folgt. Antennenlappen

den dahinter liegenden Höcker nahezu berührend. Stirnplatte etwas mehr als doppelt so hoch wie die Seitenkanten. Rücken vorwiegend matt, mit zerstreuten, unregelmäßigen schwefelgelben Sprenkelflecken.

39. *A. schöblii* n. sp. — Adelsberg.

b. Stirnplatte in der Mitte hinten ohne Anschwellung; ihre Kante jederseits ohne deutliche Ausbuchtung. Aufkrempung des 1. Truncussegments mit einer deutlichen, im Profil sich abhebenden Längsrinne. Rücken matt, nur die Muskelanheftungsstellen glänzend.

○ Stirndreieck fast vollständig verwischt, nicht nur die unteren Seiten, sondern selbst die untere Ecke, indem diese nur durch eine schwache Erhebung angedeutet ist. Hinterecken des 3. Caudalsegments fast stumpfwinkelig. Telson ziemlich breit abgerundet.

40. *A. marinense* Verh. — Albanergebirge.

○○ Stirndreieck deutlich, die unteren Kanten angelegt, wenn auch nicht scharf, die untere Ecke ist in einen länglichen, ziemlich scharfen Grat fortgesetzt, welcher nach unten mit stumpfem Winkel stark abstürzt. Hinterecken des 3. Caudalsegments etwas spitzwinkelig. Telson breit abgerundet.

41. *A. vallombrosae* n. sp. — Vallombrosa.

R. Epimerale Vorderzipfel des 1. Truncussegments meistens senkrecht abstürzend und völlig ohne Krempe oder mit sehr schmalem Rändchen, wenn aber eine deutlichere, wirkliche Aufkrempung vorkommt, dann sind die Antennenlappen nicht oder nur schwach zurückgebogen, viel schwächer als bei den unter 37—41 aufgeführten Arten . . . . S.

S. Rand der Stirnplatte jederseits deutlich ausgebuchtet. Antennenlappen deutlich, aber nicht stark zurückgebogen, hinter ihnen meist ein abgerundeter Höcker. Vorderzipfel des 1. Segments steil abfallend. Rücken wenig glänzend.

1) Hinterrand des 1. Truncussegments jederseits mit stumpfwinkeliger Ausbuchtung, Epimeren des 1. (und in geringem Grade auch 2.—7.) Segments mit sehr schwachen, aber deutlich erkennbaren Körnchen. Untere Ecke des Stirndreiecks wenig vortretend, sanft abfallend, untere Seiten des Stirndreiecks angedeutet, aber entschieden abgerundet.

Die Ausbuchtungen seitlich an der Kante der Stirnplatte weniger tief. Die abstürzenden Vorderzipfel des 1. Segments, welche unten sogar etwas eingebogen sind, besitzen ein besonders im Profil erkennbares, sehr schmales, aufgebogenes Rändchen. Vorragende Stirnplatte fast dreimal so hoch wie der innere Teil der Seitenkanten. Von oben gesehen ist der innere Teil der Seitenkanten nur wenig gebogen. Telson ziemlich breit abgerundet. Der grauschwarze Rücken regelmäßig hell gefleckt. Es stehen 2 Flecke am Hinterkopf und 2—4 am Hinterrande der Truncussegmente. Bisweilen werden sie am Hinterrande durch ein schmales Band vereinigt. Die äußeren Flecke stehen am Grunde der Epimeren und sind am 1. Truncussegment am stärksten, indem sie bisweilen fast die Hinterecke erreichen. Cauda unregelmäßig oder gar nicht gefleckt.

42. *A. corcyraeum* Verh. — Korfu.

2) Hinterrand des 1. Truncussegments jederseits mit bogiger Ausbuchtung, ohne Spur eines Winkels. Rücken einschließlich der Truncusepimeren völlig ungekörnt. Untere Ecke des Stirndreiecks gut ausgeprägt, kantig etwas verlängert und unter stumpfem Winkel nach unten abstürzend. Die nach unten zusammengebogenen Seiten des Stirndreiecks sind fast kantig angelegt. Die Ausbuchtungen seitlich an der Kante der Stirnplatte ziemlich tief. Die abstürzenden Vorderzipfel des 1. Segments sind unten nicht eingebogen, besitzen aber ebenfalls ein sehr schmales, aufgebogenes Rändchen. Vorragende Stirnplatte dreimal so hoch wie der innere Teil der Seitenkanten, welche von oben gesehen mit kräftiger Biegung hinter die Platte einschwenken. Telson ziemlich breit abgerundet. Hinterecken des 3. und 4. Caudalsegments spitzwinkelig. Rücken dunkel- bis fast schokoladenbraun, Epimeren breit, schmutzig graugelb, in der Mediane eine Reihe gelblicher, hinten dreieckig erweiterter Flecke. Gruppen von Muskeleindrücken graugelb. Cauda ohne Spuren von Körnelung. Hinter den Antennenlappen ein deutlicher Höcker. Länge $8^1/_2$—10 mm.

43. *A. laminigerum* n. sp. — Westliches Mittelgriechenland, Stoliko.

3) Wie *A. laminigerum*, aber am Hinterrande des 1. bis 5. Caudalsegments deutliche Spuren von Körnelung. Telson schmal abgerundet, fast spitz. Hinter den Antennenlappen steht kein Höcker. Länge 8 mm.

44. *A. laminigerum kölbeli* n. subsp. — Dalmatien, Ombla.

4) vgl. man *A. versicolor*, welcher hinsichtlich der Ausbuchtung an den Seiten der Stirnkante etwas variiert, indem manche Individuen eine schwache Ausbuchtung aufweisen, während andern dieselbe vollständig fehlt.

T. Rand der Stirnplatte jederseits ohne Ausbuchtung. Körper völlig ohne Körnelung oder doch höchstens eine schwache Andeutung einer solchen. (Bei *klugii* Spuren am 1. Segment.)

1) Die Stirnplatte, welche ungefähr dreimal so hoch ist wie der innere Teil der Seitenkanten, ist in der Mitte hinten angeschwollen, und die Anschwellung springt deutlich nach hinten vor gegen einen schwachen medianen Einschnitt (oder Einbuchtung), welcher sich zwischen zwei stumpfen, schwachen Vorwölbungen vorn am Scheitel befindet. Antennenlappen etwas zurückgebogen. Rücken vorwiegend matt. Vorderzipfel des 1. Truncussegments steil abstürzend, nur ein sehr feines Rändchen aufgebogen. Hinterrand des 1. Truncussegments jederseits bogig ausgebuchtet.

a. Stirndreieck deutlich ausgeprägt, die unteren Seiten fast kantig, die untere Ecke deutlich kantig scharf vortretend, nach unten ziemlich steil abfallend. Stirndreieck in der Mitte schwach ausgehöhlt, Stirnplatte am Endrand einfach gebogen, ohne mittleren Ausschnitt. Hinter den Antennenlappen eine einfache Furche. Telson abgerundet — abgestutzt.

45. *A. sordidum* Dollf. — Florenz.

b. Stirndreieck weniger deutlich, die unteren Seiten nur nach unten hin angelegt, die untere Ecke abgerundetkantig, weniger vortretend, nach unten allmählich abfallend. Stirndreieck in der Mitte nicht ausgehöhlt, Stirnplatte am Endrand in der Mitte beim ♂ mit deutlichem, fast dreieckigem Ausschnitt. Hinter den Antennenlappen ein durch Furche von ihnen abgesetzter flacher Höcker, Telson breit abgestutzt.

46. *A. florentinum* Verh. — Fiesole bei Florenz.

c. *A. opacum* (vgl. weiter unten Nr. 59) ist hinsichtlich einer Anschwellung an der Mitte der Hinterfläche der Stirnplatte auffallend variabel, indem dieselbe fehlen, schwach oder deutlich entwickelt sein kann. Die Individuen mit deutlicher, nach hinten vorragender Anschwellung

unterscheiden sich von *sordidum* und *florentinum* durch etwas stärker aufgekrempte Vorderzipfel des 1. Segments, durch schwächer zurückgebogene und nicht so abgestumpfte Antennenlappen und durch die Bildungen vorn am Scheitel hinter der Platte, nämlich einen deutlichen medianen Einschnitt und einen ziemlich großen, nach vorn vorspringenden Höcker jederseits. Diese letzteren Eigentümlichkeiten sind bei *opacum* sehr charakteristisch und konstant, auch wenn die Plattenanschwellung variiert. Übrigens bleiben geschlechtsreife *opacum* an Größe bedeutend hinter denen jener beiden Arten zurück.

2) Die Stirnplatte ist hinten in der Mitte nicht angeschwollen, und springt daselbst nicht vor. (Ausnahmen bei *opacum* vgl. unter T 1, c.)

a. Antennenlappen mehr oder weniger deutlich zurückgebogen, ist die Zurückbiegung aber schwach oder fehlt sie ganz, dann zeigen die epimeralen Vorderzipfel des 1. Truncussegments keine deutliche Aufkrempung, die Stirnplatte überragt dann nur wenig den Scheitel, und hinter den Antennenlappen steht eine grubenartige Furche . c.

b. Antennenlappen gar nicht zurückgebogen, abstehend und scharfkantig, hinter ihnen keine grubenartige Furche. Die epimeralen Vorderzipfel des 1. Truncussegments sind deutlich und ziemlich breit schräg etwas aufgekrempt. Untere Seiten des Stirndreiecks angedeutet, aber abgerundet, die untere Ecke springt etwas vor und ist nach unten allmählich abgedacht. Die Antennenlappen erscheinen von vorn stark abgerundet. Die Stirnplatte ist, von oben gesehen, fast flach, an den Seiten abgerundet, mehrmals höher als die Seitenkanten der Stirn. Hinter der Stirnplatte ein mittleres Grübchen, aber nur schwache Höckerchen neben demselben. Hinterrand des 1. Segments jederseits bogig ausgebuchtet. Rücken wenig glänzend, durch Schüppchen grau schillernd. Telson abgestutzt.

47. *A. baldense* Verh. — Monte Baldo.

c. Hinterrand des 1. Truncussegments jederseits stumpfwinkelig ausgebuchtet, indem der innerste Teil der Bucht etwas eingeknickt ist. Stirnplatte sehr niedrig, den Scheitel nur wenig überragend.

α. Hinter der wenig vorragenden Stirnplatte eine große, dreieckige Grube, zu deren Seiten sich zwei abge-

rundete Vorsprünge befinden. Epimeren des 1. Truncussegments mit Spuren von Körnelung. Hinterrand des 1. Segments jederseits tief stumpfwinkelig eingebuchtet, die Epimerenvorderzipfel steil abfallend, ohne Aufkrempung. Seiten der von oben gesehen ein wenig vorgewölbten Stirnplatte völlig abgerundet, ohne Spur einer Eckenbildung. Seiten der Stirnplattenkante ohne Einbuchtung. Untere Seiten des Stirndreiecks fast kantig, untere Ecke vorragend, aber abgerundet. Antennenlappen ziemlich stark zurückgebogen, hinten grubenartig ausgehöhlt und mit stumpfem Höcker daneben, von vorn erscheinen sie abgerundet. Rücken ziemlich glänzend, einfarbig grau. Telson abgerundet abgestutzt. Hinterecken der Epimeren des 7. Truncus- und 3. und 4. Caudalsegments ganz oder beinahe rechtwinkelig.

48. *A. fossuligerum* Verh. — Thessalien.

β. Hinter der wenig vorragenden Stirnplatte höchstens eine kleine Grube, meistens nur ein schmaler Querspalt. Epimeren des 1. Truncussegments wie der übrige Körper völlig ohne Körnelung . . . . γ.

γ. Die Seiten der Stirnplatte sind völlig abgerundet, ohne Spur einer Eckenbildung. Antennenlappen mit schmalem Rande, nur unbedeutend zurückgebogen, hinter ihnen eine nur kurze, etwas versteckt liegende Furche.

○ Stirnplatte von oben gesehen deutlich nach vorn gewölbt. Die fast kantigen unteren Seiten des Stirndreiecks treffen unter deutlich stumpfem Winkel zusammen. Vorderzipfel des 1. Segments unten ein wenig eingebogen, nicht aufgekrempt. Telson abgerundet. Rücken außer den hellen Hinterrändern der Segmente und den hellen Epimerenrändern mit 3—5 Reihen gelblicher Flecke. Länge $6^1/_2$ mm.

49. *A. herzegowinense* n. sp. — Herzegowina.

○○ Stirnplatte von oben gesehen flach. Die fast kantigen unteren Seiten des Stirndreiecks treffen unter rechtem Winkel zusammen. Vorderzipfel der Epimeren des 1. Segments unten nicht eingebogen, sondern mit schmalem, aufgekremptem Rande. Tel-

son abgerundet. Ränder der Epimeren und Hinterränder der Segmente ziemlich breit weißlich aufgehellt. Keine Fleckenreihen. Länge $7^1/_2$—$11^1/_2$ mm.

50. *A. narentanum* n. sp. — Herzegowina.

δ. Die Seiten der Stirnplatte sind nicht völlig abgerundet, sondern treten, indem sie schräg abfallen, unter stumpfem Winkel mehr oder weniger eckig vor. Antennenlappen meist deutlich zurückgebogen, ist das aber nicht der Fall, dann ist der Endrand etwas verdickt, hinter ihnen eine deutliche, etwas gebogene, grubenartige Furche.

○ Antennenlappen nicht oder nur sehr wenig zurückgebogen, hinter ihnen eine kurze Grube. Körper ohne Reihen von Längsflecken, die Ränder der Epimeren und die Hinterränder der Segmente weißlich gesäumt. Telson abgerundet. Länge 8 mm.

51. *A. albomarginatum* mihi — Herzegowina (= *versicolor* var. *albomarginatum* Verh.).

○○ Antennenlappen deutlich zurückgebogen, hinter ihnen eine gebogene Rinne. Rand der Antennenlappen mäßig dick. Körper mit Reihen heller Flecke. Telson abgerundet.

× Körper mehr länglich, fein punktiert. Breite Epimerensäume gelblich, ebenso fünf regelmäßige bis unregelmäßige Fleckenreihen auf den Truncussegmenten.

52. *A. versicolor quinqueseriatum* Verh. — Ungarn, Siebenbürgen.

×× Körper kürzer, stärker und etwas dichter punktiert.

53. *A. versicolor* Stein (*genuinum* m.).

Rücken schwarz, Epimerenränder und Hinterrandsäume der Truncussegmente nur schmal gelblich aufgehellt. Truncus mit drei regelmäßigen Reihen heller Flecke, eine 4. und 5. Reihe fehlen oder sind nur unvollständig.

1. var. *angulatum* Kölbel[7] — Bosnien.

Epimerenränder mehr oder weniger breit gelblich gesäumt. Truncus mit 3—5 hellen Fleckenreihen, von denen aber nur die mittelste ziemlich regelmäßig ist, die andern mehr unregelmäßig in Sprenkelfetzen zerstreut.

[7] Außer den von mir gesammelten habe ich auch Originalexemplare Kölbels verglichen!

2. var. *sulfureomaculatum* Verh. — Herzegowina.

Epimeren völlig rötlich bis zu ihrer Basis. Über den schieferschwarzen Rücken ziehen drei regelmäßige Reihen gelblicher Flecke. Ein gelblicher Fleck am Hinterkopf.

3. var. *wohlberedti* n. var. — Skutarisee.

d. Hinterrand des 1. Truncussegments jederseits bogig ausgebuchtet, indem die Bucht vorn nicht eingeknickt ist, sondern in gleichmäßigem Schwunge verläuft.

α. Die Stirnplatte ragt stärker vor, daher erblickt man von oben und hinten eine breite, beleuchtete Fläche an der Hinterwand der Stirnplatte. Größere Arten.

◡ Stirnplatte etwa viermal so hoch wie die inneren Teile der Stirnseitenkanten. Die Epimerenhinterzipfel des 1. Truncussegments ragen nur mäßig stark vor. Antennenlappen mäßig bis kräftig zurückgebogen, hinter ihnen eine verdeckte Furche und ein mehr oder weniger aufragender Höcker. Stirnplatte an der Hinterfläche mit einer grubenartigen Aushöhlung. Vorderzipfel des 1. Truncussegments mit Ausnahme des sehr schmalen Randsaumes ohne Aufkrempung. Rücken glänzend, mit drei Reihen heller Flecke, welche am Truncus regelmäßig verlaufen, während die Cauda mehr oder weniger unregelmäßig gefleckt ist.

× Epimeren des 1. Segments des Truncus mit mehr oder weniger deutlichen Spuren von Körnchen. Antennenlappen deutlich zurückgebogen, aber nicht so stark, daß sie vorn abgeplattet erscheinen und hinten fast den Höcker berühren. Stirnplatte $1\frac{1}{4}$—$1\frac{1}{2}$ mal so breit wie der Raum zwischen ihr und der Vorderecke der 1. Epimeren. Stirnplatte von oben gesehen gerade oder ein wenig nach vorn gewölbt. Seitenkanten gerade oder ein wenig gebogen. Die untere Ecke des Stirndreiecks ist gewöhnlich abgerundet, seltener springt sie unter stumpfem Winkel etwas vor. Die Kante der Stirnplatte variiert etwas in ihrem Verlauf, indem sie seitlich entweder vollkommen abgerundet ist oder unter Annäherung an einen stumpfen Winkel jederseits eine Andeutung von Ausbuchtung zeigt.

54. *A. klugii* Brandt, subsp. *genuinum* m. — Dalmatien, Herzegowina.

1) Alle Epimeren in ihrer ganzen Breite orangegelb aufgehellt. Telson ganz oder größtenteils orangegelb, ebenso meistens die Uropoden, bisweilen sind sie aber verdunkelt. var. *klugii* m.

2) Die Epimeren sind entweder nur schmal hell gesäumt oder höchstens zur Hälfte gelblich aufgehellt. Telson größtenteils schwärzlich, nur das Hinterende aufgehellt. Uropodenexopodite dunkel. var. *saxorum* n. var. — Herzegowina.

×× Epimeren des 1. Truncussegments ohne Spuren von Körnelung. Antennenlappen so stark zurückgebogen, daß sie fast den hinter ihnen befindlichen Höcker berühren und von vorn her dreieckig abgeplattet erscheinen. Stirnplatte doppelt so breit wie der Raum zwischen ihr und der Vorderecke der 1. Epimeren. Stirnplatte von oben gesehen gerade und in der Mitte etwas zurückgebogen. Seitenkanten gerade. Die untere Ecke des Stirndreiecks springt unter stumpfem Winkel deutlich vor. Die Kante der Stirnplatte verläuft seitlich mit stumpfem, eckigem Winkel. Rücken mit drei Reihen gelblicher Flecke. Epimeren verdunkelt, nur ein schmales Rändchen aufgehellt.

55. *A. klugii*, *schumanum* Verh. — Südherzegowina.

○○ Stirnplatte höchstens $2^1/_2$ mal so hoch wie die inneren Teile der Stirnseitenkanten. Hinterzipfel des 1. Truncussegments kräftig nach hinten vorragend. Antennenlappen ziemlich stark zurückgebogen, hinter ihnen ein deutlicher Höcker. Stirnplatte an der Hinterfläche ganz ohne grubenartige Aushöhlung. Epimerale Vorderzipfel des 1. Truncussegments außer dem sehr schmalen Randsaum mit deutlicher Aufkrempung, indem sie zwar größtenteils senkrecht abfallen, unten aber etwas schräg abgedacht sind. Rücken sehr wenig glänzend, ohne Fleckenreihen. Epimeren des 1. Truncussegments ohne Spuren von Körnelung. Untere Ecke des Stirndreiecks kantig, unter abgerundet stumpfem Winkel nach unten abfallend. Untere Seiten des Dreiecks wenigstens unten kantig angelegt. Kante der Stirnplatte ohne seitliche Ausbuchtung. Telson abgerundet.

56. *A. dollfusi* Verh. — Spezia.

β. Die Stirnplatte ragt wenig vor, daher erblickt man von oben und hinten an ihrer Hinterfläche keine breite, beleuchtete Fläche, sondern einen dunkeln Querspalt, welcher in der Mitte grubig erweitert sein kann. Ist diese Grube groß und dreieckig, so wird ein Stück der Stirnplattenhinterfläche sichtbar, aber dieselbe ragt trotzdem nur wenig empor. Sonst sieht man von hinten nur den etwas wulstigen Endrand der Stirnplatte. Kleinere Arten.

○ Stirnplatte deutlich nach vorn gewölbt, der Endrand wulstig, hinter ihr der Spalt, der Vorwölbung gemäß in der Mitte grubenartig erweitert. Untere Ecke des Stirndreiecks etwas vorspringend, untere Seite nur schwach angelegt. 1. Epimeren steil abfallend.

× Hinterrand des 1. Truncussegments stumpfwinkelig ausgebuchtet, aber der innere Teil des Winkels ist nicht (wie bei den Arten unter c) nach vorn eingeknickt. Antennenlappen deutlich zurückgebogen, dahinter eine verdeckte Furche und ein Höckerchen. Seiten der Kante der Stirnplatte mit Andeutung einer Ausbuchtung. Seitenkanten der Stirn gerade oder unbedeutend gebogen, auch innen sehr deutlich hervortretend. Die Grube hinter der Stirnplatte setzt sich hinten in eine kurze, zwei Höcker trennende Furche fort. Rücken ziemlich glänzend, sehr deutlich punktiert. Telson abgerundet.

57. *A. pseudovulgare* Verh. — Thessalien.

×× Hinterrand des 1. Truncussegments bogig ausgebuchtet. Antennenlappen nicht zurückgebogen, abstehend und ziemlich scharfkantig, dahinter kein Höcker und keine deutliche Furche. Seiten der Stirnplattenkante völlig zugerundet. Seitenkanten der Stirn stark gebogen, weniger emporragend, namentlich innen. Die Grube hinter der Stirnplatte ist hinten nicht in eine Furche fortgesetzt, daher auch keine deutlichen Höcker. Rücken völlig matt, schwach punktiert. Telson abgerundet. [Vgl. auch Nr. 63!]

58. *A. zenckeri* Brandt. — Brandenburg.

○○ Stirnplatte von oben gesehen flach oder sogar etwas eingedrückt, ist sie aber schwach gewölbt, dann befindet sich hinter ihr keine grubenartige Vertiefung.

× Hinter der Stirnplatte zwei sehr deutliche, durch einen tiefen Einschnitt getrennte, nach vorn deutlich vorspringende Höcker. Sind dieselben bisweilen weniger deutlich, dann ist der mittlere Teil der Stirnplatte nach hinten eingebogen, dadurch stärker gegen den Scheitel gedrückt, so daß jene Höcker weniger auffallen. Dasselbe gilt für den Querspalt hinter der Stirnplatte, d. h. er ist für gewöhnlich sehr deutlich, wird aber weniger auffällig, wenn die mittlere Stirnplattenstrecke eingedrückt ist. Am Hinterrande der Stirnplatte kann eine deutlich nach hinten zwischen jene Höcker vorragende Anschwellung oder eine schwache Anschwellung oder überhaupt keine vorhanden sein. (Vgl. oben T 1, c hinter Nr. 46!) Vorderzipfel der 1. Epimeren deutlich etwas aufgekrempt, indem der unterste Teil schräg abfällt. Antennenlappen deutlich zurückgebogen, dahinter Furche und Höckerchen. Untere Ecke des Stirndreiecks kantig etwas vortretend, die unteren Seiten des Stirndreiecks mehr oder weniger kantig angelegt. Kante der Stirnplatte seitlich zugerundet.

59. *A. opacum* C. Koch. — Deutschland und Alpengebiet.

Als var. *laminacurvum* m. bezeichne ich Stücke, deren Stirndreieck deutlich ausgehöhlt ist und deren Stirnplatte in der Mitte auffallend nach hinten gebogen ist, daher die Höcker hinter der Platte schwächer sind als gewöhnlich. — Marburg a. Drau.

×× Hinter der Stirnplatte entweder nur ein feiner Querspalt oder eine einfache Quergrube oder eine nach hinten durch einen Einschnitt dreieckig erweiterte Grube, aber keine nach vorn vorspringende Höcker. Stirnplatte in der Mitte gerade verlaufend. Hinterrand des 1. Truncussegments bogig ausgebuchtet. Telson abgerundet. Vorderzipfel der 1. Epimeren, von einem sehr feinen Rändchen abgesehen, senkrecht abfallend . . . . X, Y, Z.

X. Antennenlappen ziemlich stark zurückgebogen, dahinter eine tiefe Furche, aber kein deutlicher Höcker. Untere Ecke des Dreiecks kantig, unter stumpfem Winkel deutlich vortretend, untere Seiten des Stirndreiecks nur schwach angedeutet. Kante der Stirnplatte seitlich mit schwacher Andeutung einer Ausbuchtung. Platte von oben gesehen gerade, hinter ihr eine dreieckige, hinten mit einem Einschnitt endende Grube, neben ihr abgerundete, nicht vorspringende Höckerchen. Seitenkanten der Stirn innen schwach gebogen. Rücken glänzend, auf dunklem Grunde mit drei Reihen gelblichweißer Flecke. Außerdem ein Fleck auf den Epimeren des 1. und 6. Segments.

60. *A. janinense* Verh. — Epirus, Thessalien.

Y. Antennenlappen deutlich zurückgebogen, dahinter eine tiefe Furche aber kein deutlicher Höcker. Stirndreieck wie vorher, Platte von oben gesehen schwach nach vorn gewölbt, fast gerade, hinter ihr nur ein schmaler, in der Mitte kaum erweiterter Querspalt, keine dreieckige Grube. Seitenkanten der Stirn innen leicht gebogen. Rücken vorwiegend matt, wenig glänzend, weil die Schüppchen deutlicher entwickelt sind, übrigens ohne Fleckenreihen.

61. *A. veluchiense* Verh. — Thessalien, alpin.

Z. Antennenlappen mit dreieckigem, fast spitzem Endzipfel abstehend, unbedeutend zurückgewendet, dahinter eine ziemlich flache Grube. Stirndreieck wie vorher. Rand der Platte seitlich völlig abgerundet. Stirnplatte von oben gesehen ganz gerade, hinter ihr nur ein schmaler Spalt, weder Grube noch Höcker. Seitenkanten der Stirn innen kräftig hinter die Platte gebogen. Rücken glänzend, deutlich punktiert, mit drei inneren Fleckenreihen, während die äußeren fehlen. Schüppchen sehr klein, wenig auffallend.

62. *A. banaticum* n. sp. — Banat.

63. *A. saxivagum* Verh. stimmt in den meisten Merkmalen überein mit *A. zenckeri*, Nr. 58 unterscheidet sich von ihm aber leicht durch den glänzenden Rücken, die dichte und kräftige Punktierung, sowie die namentlich innen stärker wulstig aufragenden Seitenkanten der Stirn. — Herzegowina.

64. *A. inflatum* n. sp. (vgl. oben hinter Nr. 26 □) ist im Habitus dem *A. klugii* sehr ähnlich, aber sonst erheblich abweichend: Das Stirndreieck ist mit seinen unteren Seiten fast vollständig erloschen, indem die untere Ecke zu einer auffallend langen Längskante ausgedehnt ist, zu deren Seiten man eine ungewöhnliche, grubenartige

Einsenkung gewahrt. Nach oben geht diese Stirnkante über in die den Scheitel reichlich überragende und wie aufgebläht erscheinende Stirnplatte. Deren Kante ist an den Seiten leicht, aber deutlich ausgebuchtet. Die Seitenkanten der Stirn sind nur wenig gebogen. Hinter der Stirnplatte findet sich in der Mitte eine grubenartige Vertiefung. Hinterrand des 1. Truncussegments bogig ausgebuchtet. Telson ziemlich schmal abgerundet, Rücken glänzend und dicht punktiert. Spuren von Körnelung am Hinterrand des 6. und 7. Truncussegments, vor den Hinterrändern finden sich schwache Körnchen auf der Rückenhöhe nur am 1., 6. und 7. Segment. Alle Truncusepimeren sind deutlich gekörnt, die erste in den Hinterzipfeln wenig. An der Cauda finden sich Körnerspuren an den Segmenthinterrändern und einige deutlichere Körnchen auch auf den Caudalepimeren. Alle Epimeren breit gelb aufgehellt, der schwärzliche Rücken mit drei regelmäßigen Fleckenreihen sowie einer abgekürzten 4. und 5. Reihe noch weiter außen, namentlich am 4.—7. Truncussegment. Länge des ♂ 11 mm. — Epirus.

65. *A. garumnicum* n. sp. stimmt in Größe, Gestalt, Skulptur und Zeichnung mit *pictum* überein und ist die einzige dieser nahestehende Art, unterscheidet sich aber durch

1) die untere Ecke des Stirndreiecks, welche nicht abgerundet ist, sondern stumpfwinkelig etwas vorspringt,

2) den Hinterrand des 1. Truncussegments, welcher nicht tief und fast stumpfwinkelig sondern einfach bogig ausgebuchtet ist,

3) den Hinterrand des 2. Truncussegments, welcher nicht deutlich, sondern kaum merklich ausgebuchtet ist. — Mehrere Stücke verdanke ich Prof. Ribaut, welcher sie in den Central-Pyrenäen (Ht. Garonne) bei 1500 m sammelte.

* * *

Vorstehende Übersicht kann und soll nicht eine Darstellung der verwandtschaftlichen Verhältnisse sein, aber ich habe trotzdem diese ebenfalls zum Ausdruck zu bringen gesucht, soweit als es die systematischen Schwierigkeiten der dichotomischen Gliederung gestatteten.

5. Bemerkungen zu einzelnen der aufgeführten Arten.

3. *Armadillidium apfelbecki* Dollf. Der Autor verzeichnet diese Art von Stolac und Dracevo in der Herzegowina. Ich selbst konnte sie auch aus Bosnien (Jaiče) und Dalmatien (Ombla und Lapad) nachweisen. Von Metkovic habe ich einen weiblichen Albino zu verzeichnen, dessen Ocellen allein pigmentiert sind. In der Herzegowina sammelte ich das Tier im Narentatal, bei Mostar, an der Bunaquelle, an der Trebinjica, bei Bilek und bei Ubli im Oriengebirge.

4. *A. pulchellum* Brandt ist in Sachsen verbreitet, von mir bisher

immer unter Borke gesammelt, namentlich von Salix und trockenen Zaunpfählen, so bei Wachwitz, Niederwartha und Königstein. Mehrere Stücke erhielt ich aus der Umgebung von Stettin (Dr. Dormeyer).

5. *A. pictum* Bra. habe ich zu verzeichnen aus dem Nabtal bei Regensburg, aus dem Siebengebirge, vom Laachersee und aus der Umgegend Stettins (Dr. Dormeyer).

9. *A. tirolense* Verh. ist eine petraische Charakterform des südtirolischen Kalkgebietes, welche ich außer bei Riva und Arco auch in dem Felsenmeer oberhalb der Loppioseen nachweisen konnte.

10. *A. germanicum* Verh. wurde bisher nur in zwei Stücken von mir aufgefunden, im Eggental und bei Deutschenofen. Die sehr auffallende, charakteristische Art dürfte eine endemische Form des Bozener Porphyrgebietes sein, scheint aber selbst in diesem recht sporadisch aufzutreten.

17. *A. stolikanum* n. sp. Stimmt mit *insulanum* n. sp. in vieler Hinsicht überein, namentlich auch in den nur schwach angelegten unteren Seiten des Stirndreiecks, doch unterscheidet sich *stolikanum* von diesem durch die höhere, wenig zurückgeneigte Stirnplatte, die viel höher aufragt wie die Antennenlappen, durch das hinten jederseits im Bogen ausgebuchtete 1. Segment, die am 3.—5. Caudalsegment unregelmäßig angeordneten Körner und einen sehr deutlichen Höcker hinter den Antennenlappen. — Telson am Ende schmal bis ziemlich breit abgerundet. Im Habitus erinnert diese Art an *naupliense* und *granulatum*. — ♂♀ Stoliko im westlichen Mittelgriechenland. (Leonis 10. II.)

19. *A. granulatum* Bra. (Verh. ch. em.) Budde-Lund sagt über diese Art in seinen »Isopoda terrestria« 1885 S. 58: »Haec species in omnibus terris circa mare mediterraneum non infrequens occurrit« und nennt dann eine Reihe von Ländern. Nach meinen Untersuchungen kommt das echte *A. granulatum* in dem von mir umschriebenen Sinne in einem viel kleineren Areal vor, nämlich vorläufig nur in Dalmatiens Küstengebiet. B.-L. hat hier ohne Zweifel die näher verwandten Arten mit g. vermengt, zumal in seinen Beschreibungen der Armadilliden manche subtileren Bauverhältnisse, namentlich der Kopfbildung, nicht erwähnt werden. Ohne Frage ist die *granulatum*-Gruppe eine der schwierigsten der Gattung.

Auch das von Dollfus 1892 aufgeführte *A. granulatum* (= *pustulatum* M. Edw.) dürfte mit dem obigen kaum identisch sein.

20. *A. insulanum* n. sp. besitzt eine niedrigere und stärker zurückgeneigte, wenig mehr als die Antennenlappen aufragende Stirnplatte. Der Hinterrand des 1. Truncussegments ist jederseits in stumpfem Winkel ausgebuchtet. Am 3.—5. Caudalsegment stehen die

Körner in je zwei ziemlich regelmäßigen Reihen. Hinter den Antennenlappen ein kleiner Höcker. Das untersuchte Stück ist offenbar halbwüchsig. — Insel Naxos (Leonis).

Vgl. auch oben Nr. 17.

21. *A. lusitanum* n. sp. erinnert sehr an *naupliense*, weicht von diesem jedoch ab durch eine große runde Grube hinter der Stirnplatte, durch die tiefe Ausbuchtung jederseits an der Kante der Stirnplatte, die von oben gesehen breiten und nahezu abgestutzten Antennenlappen, sowie die an Kopf und Truncus sehr schwache, etwas undeutliche Körnelung, welche nur an den vorderen Epimeren etwas deutlicher ist. — Ein Stück aus der Gegend von Coimbra verdanke ich dem Kollegen Paulino de Oliveira.

23. *A. naupliense* Verh. ist ohne Frage von *granulatum* artlich zu trennen. Ich habe diese Form im Peloponnes besonders bei Nauplia gesammelt, aber auch auf Korfu und erhielt sie ferner von der Insel Naxos, so daß wir es mit einer für *Armadillidium* ziemlich weit verbreiteten und einer der weniger seltenen Arten Griechenlands zu tun haben.

Sie besitzt hinter der Stirnplatte höchstens eine sehr kleine Grube. Die Kante der Stirnplatte ist jederseits leicht eingebuchtet. Die Antennenlappen sind fast halbkreisförmig gebogen. Kopf und Truncus sind fein, aber bis zur Rückenhöhe deutlich gekörnt.

24. *A. tunetanum* n. sp. ist vielleicht dieselbe Form, welche Budde-Lund als »*granulatum*« von Algeria, zweifellos aber dieselbe, welche er von Tunete unter diesem Namen aufgeführt hat. Sie unterscheidet sich von den übrigen Arten der *granulatum*-Gruppe durch die fast ganz verwischten unteren Seiten des Stirndreiecks, doch will ich noch folgende weitere Differenzen betonen:

Von *naupliense* unterschieden durch tiefere, zwei Höcker trennende Grube hinter der Stirnplatte, durch noch tiefere und völlig winkelige Einbuchtung vom 1. Segment hinten, durch die (in der Ansicht von oben) stärker nach vorn gewölbte Stirnplatte, durch stärkere, fast winkelige Ausbuchtung jederseits am Rande derselben. Die Körnelung wie bei *naupliense* (dem diese Form sehr nahe steht), aber etwas stärker als bei den erwachsenen, nämlich ungefähr wie bei den halbwüchsigen *naupliense*.

Von *granulatum* abweichend durch das Stirndreieck und die viel schwächere Körnelung,

von *peloponnesiacum* durch die tiefe Einbuchtung jederseits am Rande der Stirnplatte, die tiefe Bucht am Hinterrand des 1. Segments und die etwas zurückgebogenen Antennenlappen,

von *lusitanum* (mit dem er in der tiefen Einbuchtung jederseits am Stirnplattenrande übereinstimmt) durch viel stärkere Körnelung und einfach abgerundete Antennenlappen.

Die halbwüchsigen Jugendformen sind auch bei *tunetanum* kräftiger gekörnt als die Erwachsenen, das 1. Geißelglied ist verhältlich kürzer und die Stirnplatte ragt weniger vor.

Umgebung von Tunis. ♂♀ und einige Jugendliche verdanke ich Herrn Prof. A. König (Bonn).

25. *A. tunetanum byzantinum* n. subsp.

Das einzige weibliche Stück meiner Sammlung stammt vom östlichen Ufer des Bosporus und gehört zu den größten mir bekannten Armadillidien: $10^1/_2$ mm Breite bei fast 20 mm Länge.

26. *A. depressum* Bra. habe ich neuerdings in Südtirol beobachtet, im September bei Riva (Burgberg) und an den Loppioseen. Die var. *italicum* m. stammt aus der Florenzer Boboli-Allee und zeigt auf grauem Grunde 3 Reihen verwaschener Flecke.

27. *A. graecorum* n. sp. ist eine einfarbig graue Art, von der mir 2 ♂ 1 ♀ vorliegen aus Klisura-Sikia (Leonis).

Von *depressum*, dem diese Art sonst ziemlich ähnlich ist, unterscheidet sich *graecorum* noch ferner durch die beiden kantigen Seiten des Stirndreiecks und die Einbuchtung jederseits am Rande der Stirnplatte. Das an den Seiten sehr schwach eingebuchtete Telson ist am Ende abgerundet, der kurze Längseinschnitt hinter der Stirnplatte fehlt, und die Körnelung ist noch schwächer als bei *depressum*, indem auf der Rückenhöhe des 2.—7. Truncussegments feine Körner nur noch angedeutet sind, am 1. etwas deutlicher. Die Körnelung auf den Epimeren ist überall fein, aber deutlich genug.

Weicht von *thessalorum* ab durch den fast ungekörnten Kopf, den Mangel der Längsfurche hinter der Platte und die nicht geschärften Stirndreieckseiten, auch schmäler abgerundetes Telson.

Unterscheidet sich von *granulatum* durch die viel schwächere Körnelung, nicht eckig eingebuchteten Hinterrand des 1. Segments und schwächere Einbuchtung jederseits am Stirnplattenrande,

von *naupliense* unterschieden durch stärker zurückgebogene Antennenlappen, hinter denen sich ein deutlicher Höcker befindet (der bei *naupliense* fehlt), durch die schwächere Körnelung und die einfache Hinterrandbuchtung des 1. Segments.

28. *A. kalamatense* n. sp. fand ich in einem Stück bei Kalamata im südlichen Messenien.

30. *A. luridum* n. sp. sowie 31. *argolicum* n. sp.
habe ich beide in der Nähe von Nauplia gesammelt.

35. *A. vulgare autorum.*

Als Aberrationen gehören hierhin auch die teils als Art, teils als Varietät aufgeführten Formen *A. decipiens* Bra. und *oliveti* L. Koch. *A. variegatum* C. Koch mit gelber Rückenfleckung kann vielleicht als var. gelten.

Die Art besitze ich aus zahlreichen Ländern und Gegenden Europas und habe daher eine Menge Objekte vergleichen können. Es ist in der Tat die einzige Art der Gattung, welche von Portugal bis Norddeutschland und wieder von hier bis nach Griechenland vorkommt und dabei keine Lokalformen ausbildet. (Stücke von Plätzen außerhalb Europas besitze ich nicht, weshalb ich meine Bemerkungen vorläufig auf die Europäer beschränke, aber auf *pallidum* aus Nordafrika verweise.) Es gibt überhaupt keine zweite *Armadillidium*-Art, welche so wie *vulgare* fast über ganz Europa sich ausgedehnt hätte. Von der ebenfalls sehr variabeln und dazu noch unregelmäßigen Zeichnung abgesehen, habe ich bei *vulgare* besonders die Vorragungsweise der Stirnplatte und die Gestalt des Telson variabel gefunden. Stellt man hier die äußersten Formen nebeneinander, z. B. Individuen mit breit abgestutztem Telson und solche mit schmal abgerundetem, so scheint es zunächst, als lägen verschiedene Arten vor, aber ich habe bei näherer Prüfung nicht einmal eine Varietät berechtigt gefunden, weil Individuen mit schmalem und breitem Telson nicht lokal ausgeprägt sind, sondern in verschiedenen Ländern (z. B. Westdeutschland, Südtirol und Griechenland) mit verschiedenartigen Individuen vermischt angetroffen werden und zudem alle Übergänge vorhanden sind, so daß man eben nur mit Rücksicht auf die extremsten Individuen von Aberrationen sprechen kann. Die Stirnplatte ist mit ihrem Endrand gewöhnlich so gegen den Scheitel gedrückt, daß man von oben und hinten nur die Randkante wahrnimmt, ein eigentliches Vorragen also nicht stattfindet. Auch bemerkt man an solchen typischen Individuen hinter der Stirnplatte keine deutliche Grube, vielmehr nur einen schmalen Querspalt. Nun gibt es einzelne Individuen — namentlich habe ich in Südtirol größere männliche Tiere derartig beschaffen gefunden, aber auch bei Lugano —, bei welchen die Stirnplatte, von oben und hinten gesehen, etwas vorragt und dahinter eine deutliche Grube bemerkbar wird. Auch ist mir bei solchen Individuen das hinten schmale, abgerundete Telson aufgefallen. Stücke aus Ungarn und der Herzegowina bilden aber einen deutlichen Übergang zu diesen Tirolern, so daß es mir (mindestens vorläufig) nicht möglich ist, eine bestimmt charakterisierte Form zu umgrenzen.

Übrigens besitze ich von *Euboea* ein Individuum, welches dieselbe Aberration der Stirnplatte zeigt wie jene aus den Südalpen, nur ist das Telson hinten breiter abgerundet. Auch bei *vulgare* zeigen halbwüchsige

Tiere ein stärker abgerundetes Telson als reife, aber trotzdem muß ich betonen, daß die meisten von mir untersuchten reifen *vulgare* ein abgerundetes Telson aufweisen, so daß ich Budde-Lund nicht beistimmen kann, wenn er *vulgare* unter diejenigen Arten stellt, für welche als besonderes Charakteristikum aufgeführt wird: »Caudae annulus analis triangulus, apice late truncato.« Daß die von Budde-Lund systematisch so hervorgehobene Gestalt des Telsons zu einem Sektionen-Hauptcharakter ganz ungeeignet ist, glaube ich genügend dargelegt zu haben. Wenn er aber diesen Charakter dennoch in dieser Weise verwenden wollte, so hätte er *vulgare* an zwei oder gar drei Stellen wiederholt anführen müssen. Stücke mit mehr oder weniger breit abgestutztem Telson sind mir aber auch nicht unbekannt, vielmehr kann ich dieselben anführen z. B. von Bonn und Umgebung, von der Mosel, von Triest, vom Peloponnes, Pentelikon und Syra. — Außerdem habe ich von Konjica in der Herzegowina und von Mittelgriechenland (Klisura) einige Individuen mit breit abgestutztem Telson zu verzeichnen, bei denen die sonst wie typisch durch ihre Dicke und Stumpfheit ausgezeichneten Antennenlappen eine schwache innere, zurückgebogene Ecke aufweisen und die Grube, welche sich stets hinter den Antennenlappen findet, etwas stärker ausgeprägt ist.

Nicht selten bemerkt man *vulgare*-Individuen, welche einen etwas irisierenden oder schwach metallischen Schiller aufweisen.

Budde-Lund gibt die Länge des *vulgare* (und *decipiens*) auf 14 bis 17 mm an. Größere Individuen habe ich auch nicht beobachtet, aber der Vergleich aller mir vorliegenden Individuen führt mich zu dem Schlusse, daß die nördlicheren Individuen (namentlich Deutschlands) nicht die Dimensionen der größten Mittelmeergebietsstücke erreichen. Auch L. Koch sagt 1901 a. a. O. von *vulgare*: »Länge 10 mm. Die in Süddeutschland vorkommenden Individuen erreichen fast nie die von Budde-Lund angegebene Größe.« Wenn allerdings C. Koch »nur eine Länge von 8—9 mm« angibt, so bedeutet das kaum geschlechtsreife Tiere. Bei Dresden finde ich erwachsene *vulgare* von 10—12 mm. Das größte von mir gesehene deutsche Stück (von Cochem a. Mosel) ist ein ♂ von $14^1/_2$ mm Länge. Dagegen werden die Männchen z. B. bei Pola in Istrien $16^1/_2$ mm lang.

36. *A. pallidum* B. L. Stücke mit der Bezeichnung »*A. pallidum* B. L.« erhielt ich vom Berliner zool. Museum. Dieselben führen den Zettel »Djebel Tarchuma, Rohlfs«. Ich fasse diese Form als eine klimatische Vertreterin des *vulgare* auf, jedenfalls ist sie diesem zunächst verwandt.

37. *A. carniolense* Verh. konnte ich als über ein verhältlich großes Gebiet verbreitet nachweisen, da ich sie nicht nur in Krain (Adelsberg)

sammelte, sondern auch vereinzelt in den Apenninen bei Vallombrosa und in Bosnien und bei Herkulesbad ziemlich häufig. Als weitere Heimatplätze nenne ich Agram, Cilli und Gottschee. Die Art ist ein ausgesprochenes Waldtier, welches mit seinem auf schmutziggelben Grunde grauschwarz gesprenkelten Rücken nicht wenig an die ebenfalls waldliebenden *opacum* erinnert, welche aber an Größe bedeutend hinter *carniolense* zurückbleiben. Die Epimeren sind entweder dem übrigen Rücken gleich gesprenkelt oder breit aufgehellt und nur schwach gesprenkelt.

39. *A. schöblii* n. sp. Die Art, welche ich dem um die Aufhellung der Fortpflanzungsgeschichte der Landasseln so sehr verdienten Prof. J. Schöbl (Prag) gewidmet habe, hielt ich früher (mit Bedenken allerdings) für eine Varietät des *carniolense.* Die zahlreichen Individuen. welche ich von *carniolense* vergleichen konnte, bewiesen mir, daß an der Selbständigkeit des *A. schöblii* nicht mehr zu zweifeln ist. Bisher kenne ich die Art nur von Adelsberg, wo ich sie in einer tiefen Dolina aufgefunden habe.

41. *A. vallombrosae* n. sp. sammelte ich im Sept. bei Vallombrosa im Walde vereinzelt, zugleich mit *carniolense.* Außer den im Schlüssel genannten Charakteren gebe ich folgende Differenzen des ♂ gegenüber dem des *carniolensc*:

carniolense ♂.	*vallombrosae* ♂.
Das 2. Glied des 7. Beinpaares ist hinten oben stark ausgehöhlt, vor dieser Rinne steht vorn eine mit runder, straffer Bürste besetzte Ecke, hinten nur wenige Borsten auf wenig vorspringendem Wulst.	Ebenso, aber der Wulst springt als abgerundeter Lappen stark vor.
Exopodit des 1. Caudalsegments außen über der Tracheengrube nur leicht im Bogen eingebuchtet, nicht winkelig, der innere Lappen des Exopodit ist beilförmig und innen etwas abgestutzt oder doch jedenfalls etwas eckig abgerundet.	Exopodit des 1. Caudalsegments außen stärker eingebuchtet, unter Einknickung in zwei stumpfe Winkel. Der innere Lappen ist genau halbkreisförmig.
Exopodite des 2. Caudalsegments außen von der Tracheengrube ohne auffallende Einbuchtung.	Exopodite des 2. Caudalsegments außen plötzlich eingebuchtet.

43. *A. laminigcrum* n. sp. Untersucht wurde 1 ♂ 1 ♀ von Stoliko (10. II. Leonis) in Mittelgriechenland.

44. *A. laminigerum kölbeli* n. subsp. kenne ich nur aus dem Omblatale Süddalmatiens, wo ich das einzige Stück unweit des Ufers sammelte.

49. *A. herzegowinense* n. sp. Das einzige ♂, welches ich von dieser Art sammelte, stammt wahrscheinlich von Jablanica a. Narenta. Ich habe es anfangs für *versicolor* gehalten und nicht besonders beachtet. Die Fleckung der Cauda ist kräftig, aber völlig unregelmäßig. Am Truncus ist die Fleckenzeichnung etwas regelmäßiger, aber auch asymmetrisch. Die Ränder der Epimeren sind mehr oder weniger breit weißlich aufgehellt. Von den Fleckenreihen sind die inneren seitlichen durch teilweise besonders breite Flecken ausgezeichnet, welche bisweilen auch mit den äußeren hellen verschmelzen. Ein heller Mittelfleck hinten am Scheitel. Hinterränder des Truncus schmal hell gesäumt.

50. *A. albomarginatum* Verh. und 51. *A. narentanum* n. sp., welche ich gemeinsam in der Umgegend von Jablanica a. Narenta (Nordherzegowina) auffand, erkannte ich an Ort und Stelle nicht als verschiedene Arten, habe daher leider auch nicht feststellen können, ob sie sich hinsichtlich ihres Vorkommens verschieden verhalten. Im Habitus sind sie jedenfalls einander so ähnlich, daß es nicht wunderbar erscheinen kann, daß mir die Unterscheidung beider Arten erst verhältlich spät gelungen ist.

52. *A. versicolor quinqueseriatum* Verh. und

53. *versicolor genuinum* m. sind nach meinen bisherigen Erfahrungen geographische Vertretungsrassen, indem *quinqueseriatum* als ein Charaktertier von Ungarn, Banat und Siebenbürgen bezeichnet werden kann, das ich im südlichen Bosnien und der Herzegowina nirgends beobachtet habe, während hier statt dessen in den zwei genannten Varietäten die Rasse *genuinum* auftritt. Herrn Otto Wohlberedt (Triebes), der sich durch Untersuchung verschiedener Gegenden der Balkanhalbinsel verdient gemacht hat, verdanke ich die nach ihm benannte var. vom Skutarisee, welche durch ihre erstaunlich an *A. klugii* erinnernden Zeichnungsverhältnisse bemerkenswert ist.

54. *A. klugii genuinum* m. var. *saxorum* n. var. sammelte ich in dem Felsenmeer der sog. Schuma (Südherzegowina) und besitze sie außerdem von Mosko.

58. *A. zenckeri* Bra. wird von Budde-Lund als »prope Berolinum frequens (Brandt)« bezeichnet. Nach meinen während einiger Jahre bei Berlin unternommenen Exkursionen kann ich das Vorkommen bestätigen, ohne aber das »frequens« unterschreiben zu wollen. Zur Zeit Brandts, wo die Reichshauptstadt ihre Polypenarme noch nicht so ausgedehnt hatte, mögen für diese Art noch mehr geeignete Plätze in der Nähe bestanden haben. Jetzt habe ich sie nur an zwei Stellen aufgefunden, welche beide durch Eigentümlichkeiten — nämlich morastigen, schwarzen Boden und Erlenbestände — ausgezeichnet sind, welche zu den besonders charakteristischen Brandenburgs gehören: Bei Finken-

krug entdeckte ich sie in schwarzen Maulwurfshügeln, welche sie für die Häutung aufgesucht zu haben schienen, da die betr. Stücke (übrigens matt und auf schmutzig grüngelbem Grunde unregelmäßig dunkelbraun gesprenkelt) ♂ und ♀ alle die hintere Halbhäutung durchgemacht hatten. Entwickelte Individuen ♀ ♂ habe ich nur einmal (Anfang April) im Jungfernheidewalde, dicht vor den Toren Berlins im Innern von morschen Erlenstrünken erbeutet. Auch diese sind grauschwarz, völlig matt, aber nur an den Epimeren teilweise marmoriert, etwa 7 mm lang[8].

59. *A. opacum* C. Koch konnte ich nachweisen bei Bonn (Endenicher Wald), bei Cochem a. Mosel und ziemlich häufig diesen Herbst (23. Sept.) am Laacher See, wo sie sich zwischen Geröll von Humus und sonstigen pflanzlichen Abfällen ernähren, an denen *Fraxinus* besonders beteiligt zu sein schien. Die unregelmäßige, marmorierte Fleckung, welche bald eine mehr graue, bald mehr braune Grundfarbe hervortreten läßt, variiert. Häufig fand ich *opacum* am 17. und 18. August bei Kufstein, wo sie sich unter den Polstern der Erica cinerea selbst an Abhängen über Abgründen, geschützt gegen Sturm und Winterkälte recht wohl befinden mögen. Außerdem sammelte ich die Art in der Schweiz bei Visp und Montreux, in den Südalpen am Monte Generoso und in den Ostalpen bei Marburg a. D. (siehe die var.). In den südlichen europäischen Halbinseln habe ich sie nirgends beobachtet, ebensowenig in Nordostdeutschland. W. Michaelsen[9] führt *opacum* von zwei Orten bei Hamburg an als Seltenheit.

62. *A. banaticum* n. sp. wurde in 1 ♀ 1 ♂ von mir im Cernatale bei Herkulesbad aufgefunden (April). Diese Art scheint dem im Bulletinul Soc. Sciente, Bukarest 1899 von Dollfus veröffentlichten *A. jaqueti* aus Constanza nahe zu stehen, unterscheidet sich aber schon durch den Mangel der Grube hinter der Stirnplatte. Über verschiedene andre wichtige Merkmale gibt Dollfus keine Auskunft.

63. *A. saxivagum* Verh. zeigt seine nahe Verwandtschaft mit *zenckeri* nicht nur in den morphologischen Merkmalen, sondern auch im

---

[8] Budde-Lund gibt seine *zenckeri* ebenfalls als 8 mm lang an. Was Dollfus dagegen *zenckeri* Bra. nennt (Feuille de jeun. naturaliset 1892 No. 259) ist sicher eine andre Art, welche ich als *gallicum* m. bezeichne. Sie ist noch einmal so lang wie der wirkliche *zenkeri* und auch durch das dreieckige, fast spitze Telson, unterschieden. Übrigens sagt Dollfus selbst auf S. 13: »La distribution géographique de cette espèce est très irregulière et peut-être y a-t-il confusion d'espèces voisines«. *A. gallicum* ist ein seltener Bewohner der Cevennen. Ob aber die Fundortsangaben Innsbruck und Potes in Spanien derselben Art beizustellen sind, erscheint mir sehr fraglich.

[9] Land- und Süßwasser-Asseln aus der Umgebung Hamburgs. Mitteil. a. dem naturhistor. Museum Hamburg 1897.

Aufenthaltsort, da ich meine Originalstücke am Gestade des bekanntlich versumpften Mostar-Blato erbeutet habe.

* * *

A. sulcatum (M. Edw.) B. L. verdient hier noch erwähnt zu werden als eine in dem von Budde-Lund gegebenen Rahmen unhaltbare Mischform. Darauf deutet sowohl die Angabe »Per totam Europam minus frequens« neben Fundorten Nordafrikas als auch die Größenschwankung 10—14 mm (S. 72), 13—15 sogar auf S. 295. Auch heißt es vom Epimerenvorderzipfel des 1. Truncussegments auf S. 72 »in interiore parte epimeri haud profunde impresso«, dagegen S. 295 »sulco inferiore, longitudinali profundo«. Das eigentliche *A. sulcatum* ist offenbar ein nordafrikanisches Tier, mit welchem dann diejenigen europäischen Arten, welche ebenfalls eine Längsrinne an der Unterfläche der 1. Epimeren aufweisen (wie oben namentlich *A. marinense* und *vallombrosae* Verh. Nr. 40 und 41), vermengt worden sind.

6. Verteilung der Arten auf einige geographische Gaue.

a. Deutschland, Schweiz und Nordtirol:

Nur Arten mit glattem Rücken[10].

1) *vulgare*, 2) *pulchellum*, 3) *pictum*, 4) *zenckeri*, 5) *opacum*.

b. Steiermark, Krain, Ungarn und Banat:

Nur Arten mit glattem Rücken.

1) *vulgare*, 2) *carniolense*, 3) *schöblii*, 4) *versicolor quinqueseriatum*, 5) *opacum*, 6) *banaticum*.

c. Südtirol, Nord- und Mittelitalien:

Arten ungekörnt oder mit Spuren von Körnelung.

1) *vulgare*, 2) *tirolense*, 3) *germanicum*, 4) *depressum*, 5) *baldense*, 6) *nasutum*, 7) *maculatum*, 8) *marinense*, 9) *vallombrosae*, 10) *sordidum*, 11) *florentinum*, 12) *dollfusi*.

d. Bosnien:

1) *vulgare*, 2) *versicolor genuinum*.

e. Herzegowina, Dalmatien und Istrien:

1) *vulgare*, 2) *stagnoense*, 3) *apfelbecki*, 4) *scaberrimum*, 5) *frontesignum*, 6) *frontirostre*, 7) *granulatum*, 8) *laminigerum kölbeli*, 9) *herzegowinense*, 10) *narentanum*, 11) *albomarginatum*, 12) *versicolor genuinum*, 13) *klugi*, 14) *klugi schumanum*, 15) *saxivagum*.

f. Epirus, Thessalien und Griechenland:

1) *vulgare*, 2) *bicurvatum*, 3) *naxium*, 4) *frontetriangulum*, 5) *frontetriangulum continuatum*, 6) *arcadicum*, 7) *albanicum*, 8) *peloponnesiacum*,

---

[10] *A. nasutum* B. L. von Michaelsen a. a. O. aus einem Hamburger Gewächshaus erwähnt, ist in Deutschland nicht heimisch.

9) *stolikanum*, 10) *messenicum*, 11) *insulanum*, 12) *odysseum*, 13) *naupliense*, 14) *graecorum*, 15) *kalamatense*, 16) *thessalorum*, 17) *luridum*, 18) *argolicum*, 19) *tripolitzense*, 20) *lobocurvum*, 21) *corcyraeum*, 22) *laminigerum*, 23) *fossuligerum*, 24) *pseudovulgare*, 25) *janinense*, 26) *veluchiense*, 27) *inflatum*.

Innerhalb der Gaue e und f sind also gekörnte, schwach gekörnte und ungekörnte Arten gemischt, während die gekörnten Arten in den Gebieten f besonders reichlich vertreten sind.

Daß die Gattung aber mit eignen Arten über die äußersten Enden der Mittelmeerrandländer ausgedehnt ist, beweisen die endemischen Formen von Syrien und Ägypten einerseits, Tunis und Algier anderseits, sowie Spanien und Portugal dritterseits.

7. Vergleichende Betrachtung einiger systematisch wichtiger Charaktere der *Armadillidium* und über Anpassungen an das Kugelvermögen.

Mehr als alle meine Vorgänger habe ich bei den Armadillidiiden die Auszeichnungen und Plastik des Kopfes in den Vordergrund gezogen, und ich darf ohne Frage behaupten, daß mir die Unterscheidung mancher Arten ohne gründliche Prüfung dieser Kopfauszeichnungen nicht möglich gewesen wäre. Auf einige dieser Charaktere will ich noch etwas näher eingehen. Das Stirndreieck (Triangulum), von Dollfus a. a. O. 1892 als »écusson triangulaire« beschrieben und abgebildet, ist das Centrum der differentialen Kopfplastik. Es dient den Antennen sich einrollender Tiere als Widerlager und den fast immer mit Reihen sehr deutlicher Ocellen versehenen Arten in seiner charakteristischen Gestalt als Art-Wahrzeichen, bleibt auch beim Einrollen meist mehr oder weniger weit vorragend sichtbar. Gegen das interantennuläre Gebiet fällt das Triangulum in verschieden jäher Weise ab, indem die untere Ecke bald eckig vorspringt, bald mehr oder weniger abgerundet erscheint, bald der Abfall gleich beim Zusammentreffen der unteren Seiten des Dreiecks erfolgt, bald weiter unten, indem die untere Ecke in einen kürzeren oder längeren Grat ausgezogen ist. Die unteren Seiten des Stirndreiecks können ganz verwischt sein, indem die Stirn paramedian stärker eingedrückt ist, oder sie sind deutlich, bald abgerundet, bald kantig, bald scharfkantig und etwas vortretend. Außerdem können sie gerade verlaufen oder konkav und gegen die Unterecke zusammenbiegen. Die Gesamtlage des Stirndreiecks ist verschieden, je nachdem der Winkel, welchen es mit der Scheitelfläche bildet, einem stumpfen mehr oder weniger genähert ist (vgl. *frontetriangulum*). Einen stumpfen Winkel bildet die Dreieckfläche auch mit den beiden seitlichen Abstürzen, namentlich dann, wenn die unteren Seiten kantig

erscheinen. Die auffallendste Erscheinung des Stirndreiecks ist die Stirnplatte, eine obere Ausstülpung des Stirndreiecks, welche mehr oder weniger weit emporragt und mehr oder weniger weit nach hinten gegen den Scheitel geneigt ist. Die Stirnplatte zeigt eine große Formmannigfaltigkeit, die aber nicht allein in der (von den früheren Forschern fast allein verwendeten) Breite und Höhe besteht, sondern auch in der Krümmungsweise nach vorn und den Seiten, in der Art des seitlichen Abfalles des Randes, in der Dicke des Randes und im Verlauf seiner seitlichen Fortsatzkanten in das Gebiet zwischen Antennenlappen und Stirnseitenkanten. Hinter der Stirnplatte sind ebenso verschiedene Erscheinungen zu beobachten, indem sich bald ein einfacher schmaler Querspalt findet, bald eine weitere Tasche, bald eine mittlere Grube. Letztere kann mehr in der Hinterwand der Stirnplatte selbst liegen oder einen Einschnitt am Scheitelvorderrand darstellen, zu dessen Seiten Vorragungen auftreten oder nicht. Von der Größe der Stirnplatte und ihrer Neigung gegen den Scheitel, hängt es ab, ob sie von hinten mehr oder weniger weit erkennbar ist. Verschiedenartig ist das Größenverhältnis der Stirnplatte zu den meist mehr oder weniger im Bogen hinter sie einschwingenden Seitenkanten der Stirn, deren blattartige Entwicklung nur bei der Sectio Marginiferae (Nr. 9 und 10) beobachtet wird.

Die Antennenlappen sind nach Lage und Gestalt eine Anpassung an das Kugelvermögen, indem sich beim Einrollen des Körpers die Antennen stets um sie herumlegen, wie um einen Haken, namentlich aber dann, wenn, wie z. B. bei *A. albanicum*, die Seiten des Triangulum verwischt sind, dafür aber die Antennenlappen desto stärker abstehen. Zwei, neben der Stirnplatte ineinander übergehende tiefe Rinnen an der Unter- und Außenfläche des Kopfes, dienen zur Aufnahme der Antennen bei der Einrollung, nämlich die Innenrinne zwischen Triangulum und Antennenlappen, sowie die Außenrinne zwischen Antennenlappen und epimeralen Vorderzipfeln des 1. Truncussegments. Zwischen diesen Epimeren und den Antennenlappen einerseits, sowie dem Triangulum anderseits besteht ein physiologischer Zusammenhang, indem diejenigen Arten, welche ein seitlich steiler abgedachtes, oben flaches Triangulum und kantige untere Seiten desselben besitzen, schwächer vorragende und stumpfere Antennenlappen, sowie einfachere, weniger vorspringende Epimerenvorderzipfel am 1. Truncussegment aufweisen, (so z. B. *vulgare*), während umgekehrt bei Arten, deren Antennenlappen als scharfkantige Blätter weit vorragen und deren Vorderzipfel der 1. Epimeren ebenfalls weit vorstehen und zugleich aufgekrempt sind, (wie z. B. *frontirostre* und *albanicum*), das Triangulum als eigentliche

dreieckige Fläche, an welcher jederseits der Steilabhang zur Antennenanlegung dienen könnte, nicht zum Ausdruck kommt, vielmehr durch gewölbte einfache Zurundung mehr oder weniger erloschen ist. Die Antennen finden an den Antennenlappen also immer eine Anlehnung, aber in den von *frontirostre* vertretenen Fällen ist diese Anlehnung besonders reichlich und wird durch die 1. Epimeren unterstützt, während in den durch *vulgare* gekennzeichneten Fällen die Epimerenunterstützung gering ist, die Umhakung der Antennenlappen viel weniger umfassend, so daß durch die genannte Beschaffenheit des Triangulum eine korrelative Leistung stattfindet, nämlich eine ergänzende innere Anlehnung der Antennen an seine steilen Abdachungen. Die Außenrinne ist bei *albanicum* und ähnlichen Arten überaus tief, so daß die Endhälfte der Antennen, vor allem das 5. Schaftglied, in ihr wie in einer taschenartigen Furche, überragt von schienenartigen Rändern, mehr oder weniger versenkt liegt, weniger bei *frontirostre,* stärker bei *albanicum.* Die Antennen selbst sind ebenfalls in Anpassung an das Einrollungsvermögen ausgezeichnet durch eine starke Abplattung der Oberfläche des 2. Schaftgliedes, wodurch dieses bei gleichzeitiger oberer Einknickung in deutlichem, geschwungenen Bogen fähig wird, sich im Bereich der Innenrinne dicht an den Kopf anzupressen. Auch das 4. Geißelglied zeigt an der oberen hinteren Fläche eine leichte aber deutliche Biegung, welche das Anschmiegen an den Antennenlappen von vorn her erleichtert. Diese Eigentümlichkeiten der Antennen fand ich bei allen daraufhin untersuchten Armadillidien-Arten. Es liegt also das 2. Schaftglied in der Innenrinne, das 5. in der Außenrinne, während das 3. und namentlich 4. die Antennenlappen von vorn und oben her umfassen.

Bei der Sectio Marginiferae findet man wieder die Beziehung zwischen Stirndreieck und Außenrinne darin ausgedrückt, daß ersteres durch Abplattung stark verwischt ist und den Antennen nur unbedeutenden Halt bietet, während letztere durch starkes Vorragen der Epimeren und Antennenlappen außerordentlich vertieft ist. Bei dieser Gruppe findet das 4. Schaftglied der Antennen auch in den blattartigen Stirnseitenkanten ein Widerlager.

Bei der Sectio Duplocarinatae dagegen, z. B. *A. apfelbecki,* wird die Umbiegung der Antennenrinne vorn vor den Antennenlappen nach oben begrenzt durch die kantigen seitlichen Fortsetzungen des Randes der Stirnplatte, während das gut entwickelte Triangulum sich *vulgare*-ähnlich verhält, die Außenrinne aber nur mäßig vertieft ist.

Als Beispiel eines mittleren Zustandes zwischen den durch *vulgare* einerseits und *albanicum* anderseits vertretenen Erscheinungen, erwähne ich noch *A. cerniolense*, bei dem das Stirndreieck ausgebildet ist, aber

weniger deutlich als bei *vulgare.* Die unteren Seiten des Stirndreiecks sind vorhanden, aber nicht so kantig und auch der seitliche Abfall nicht so steil wie bei *vulgare.* Dagegen ist die Außenrinne stärker vertieft, weil die Epimeren einerseits etwas mehr vorstehen und etwas aufgekrämt sind, die Antennenlappen anderseits aber kantiger sind und ebenfalls mehr vorstehen. Also auch hier Korrelation jener und dieser Merkmale.

Dieser Nachweis enger Beziehungen zwischen Antennen und Kopfplastik (nebst Epimeren) legt die Frage nahe, ob nicht die Antennen ebenfalls in einer den artlichen Verschiedenheiten der Kopfplastik entsprechenden Weise zur Artunterscheidung benutzt werden können. Das ist aber nicht der Fall, weil im Vergleich mit den Verschiedenheiten der Gesichtsbildungen die Differenzen der Antennen unbedeutend erscheinen. Die Kopfplastikunterschiede stehen ja auch nur teilweise zu den Antennen in Beziehung, die Größe und Beschaffenheit der Stirnplatte und teilweise auch ihrer Umgebung, wenig oder gar nicht; die Form und Krümmungsweise der Antennenlappen hat auch nur teilweise einen Einfluß auf die Bergung der Antennen.

Die Armadillidiidae gelten allgemein als Kugeltiere. So sagt Budde-Lund a. a. O. von seinen »Armadilliodea« im allgemeinen »Corpus in globum contractile« und Dollfus »Cloportes qui jouissent de la faculté de se rouler en boule«. Michaelsen spricht ebenfalls von »Tieren mit vollkommenem Kugelungsvermögen«, L. Koch erklärt, »die Tiere vermögen sich vollkommen zu rollen«.

Diesen gleichlautenden Äußerungen mehrerer Forscher zu widersprechen, ist nicht meine Absicht, wohl aber müssen dieselben gewisse Einschränkungen um so mehr erfahren, als sie interessante Abstufungen einer im Tierreiche nicht gerade seltenen Schutzvorrichtung betreffen. Im Vergleiche mit dem Kugelvermögen der Glomeriden, welches ich jüngst in meinem 5. (25.) Aufsatz über Diplopoden besprochen habe, erscheint das der Armadillidien unvollkommener, weil die Kugel nicht so fest geschlossen ist, es ist aber auch innerhalb der Arten nicht so gleichmäßig, wie bei den Arten der Gattung *Glomeris.* Schon die verschiedenen Formen mit mehr oder weniger hoher Stirnplatte deuten darauf hin, daß sie sich nicht in eine gleichmäßig runde Kugel einrollen können, sondern am Kopf einen kleinen Spalt offen lassen, über welchen die Stirnplatte hinausragt. Daß *Pleurarmadillidium omblae* Verh. keine regelmäßige Kugel bildet, habe ich schon früher mitgeteilt, ein etwas ähnliches Verhalten zeigen aber auch die Marginiferae, indem die Truncusepimeren nicht so genau übereinandergreifen als es z. B. bei *A. vulgare* geschieht, der zu den noch am vollkommensten einge-

kugelten *Armadillidium*-Arten gehört, ein Umstand, welcher zu seiner weiten Verbreitung beigetragen haben mag. Auf die Abstufung in der Vollkommenheit des Einrollungsvermögens der Armadillidien, hoffe ich bei einem späteren Aufsatz zurückzukommen, jetzt sei nur noch betont, daß bei den verhältlich langen Antennen der Armadillidien eine höhere Anpassung an die Kopfplastik erforderlich war als z. B. bei *Armadillo*, wo die kürzeren aber auch weiter auseinander stehenden Antennen leichter zu bergen sind und weder an einem Stirndreieck, noch an Antennenlappen einen Anhalt finden. Das Stirndreieck ist innerhalb der Armadillidiiden allmählich zur Ausprägung gelangt, während die Antennenlappen, wenn auch in andrer Form, schon bei den Vorläufern der Armadillidien von vornherein gegeben gewesen sind und dann der Antennenbergung entsprechend umgewandelt wurden, nicht aber für diese etwa als eine Notwendigkeit ausgebildet, denn die Einrollung bei *Armadillo*, dem die Antennenlappen fehlen, ist eine vollkommenere als bei vielen *Armadillidium*-Arten. Das Vollkommenere meine ich freilich nur mit Rücksicht auf einen bestimmten Gesichtspunkt, hier also das Kugelvermögen, das Tier als Ganzes ist hier wie dort für seine Lebensverhältnisse bestens ausgerüstet, und wenn z. B. eine *Armadillidium*-Art durch nicht ganz vollständigen Verschluß der Kugel in dieser Hinsicht unvollkommener erscheint, so hat sie gegenüber einem fest eingekugelten *Armadillo* doch wieder einen Vorteil in einer mehr vorragenden und das Erkennen der Artgenossen erleichternden Stirnplatte, welche unter Umständen beim Rollen der Kugel auch als Hemmvorrichtung dienen kann.

Inhalt:

18. Dezember 1906.